REPUBLICA O. DEL URUGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

CONCURSO PARA EL

Proyecto y Ejecución de un Puente Mixto

SOBRE EL RIO NEGRO, EN MERCEDES
DEPARTAMENTO DE SORIANO

1950

IMPRESORA REX S. A.
GABOTO 1521

BIBLIOTECA
Mexicoviden

REPUBLICA O. DEL URUGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

CONCURSO PARA EL

Proyecto y Ejecución de un Puente Mixto

SOBRE EL RIO NEGRO, EN MERCEDES
DEPARTAMENTO DE SORIANO

EJEMPLAR N.º 025

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA · MONTEVIDEO · URUGUAY
FACULTAD DE INGENIERIA Y AGRIMENSURA
BIBLIOTECA
Nº 20375
11 julio 1950

1950
IMPRESORA REX S. A.
GABOTO 1521

SIBUR

INDICE

Páginas

Introducción 7

Datos ilustrativos 9-65

Ubicación 11

1. Descripción del subsuelo 23
2. Planimetría general del trazado 45
3. Gálibos 51
4. Precipitación mensual, velocidad del viento y temperaturas medias mensuales 59

CAPITULO I. CONCURSO DE PROYECTOS 69-95

1. Del llamado a concurso 69
2. Interpretación 70
3. Del concursante 71
4. De los planos que integran el Proyecto 72
5. De las propuestas 73
6. Del Contrato 79
7. Garantías 81
8. De la rescisión del contrato por parte del Estado 83
9. Bases de pago 84
10. De las recepciones de obra y multas por incumplimiento de los plazos 87
11. De la marcha de las obras 88
12. De la conservación de las obras 89
13. Modificación de las obras contratadas 90
14. Vicios de construcción 91
15. Disposiciones de carácter general 92

CAPITULO II. PROYECTO Y CALCULO DE LAS ESTRUCTURAS 97-109

16. Condiciones Generales y Dimensiones mínimas 97
17. Detalles del cálculo 98
18. Clasificación de las cargas 99
19. Cargas principales 99
20. Cargas adicionales 106
21. Ensayos 106
22. Para la metalización 108

Páginas

CAPITULO III: CONSTRUCCION DE LAS OBRAS 111-121

23. Disposiciones de carácter General 111
24. Trazado y Replanteo 111
25. Representante técnico del Contratista 112
26. Del Sobrestante 113
27. Legislación Obrera y leyes sociales 116
28. Condiciones generales respecto al personal obrero 118
29. Seguro del personal contra accidentes del trabajo 120
30. Accidentes del trabajo 120
31. Existencia de Explosivos en la obra 121

CAPITULO IV. EJECUCION Y MONTAJE DE LAS PARTES METALICAS 123-136

32. Del fabricante y de la inspección en la fábrica de las obras contratadas 123
33. Ejecución y montaje en el taller 123
34. Especificaciones relativas al montaje en sitio 127
35. De las superficies y su terminación 128
36. De la metalización 133
37. Rieles 135

CAPITULO V. CONSTRUCCION EN HORMIGON ARMADO 137-173

38. Materiales 137
39. Colocación de las armaduras 141
40. Moldes 144
41. Hormigones 146
42. Fabricación del Hormigón 146
43. Colocación en obra 148
44. Fraguado del Hormigón 150
45. Tratamiento de las superficies 152
46. Especificaciones relativas a la terminación de los tra bajos 153
47. Losas y vigas en hormigón armado 154
48. Arcos 154
49. Barandas 157
50. Parapetos de hormigón 157
51. Aparatos de apoyo 157
52. Sobrepiso de hormigón 158
53. Pilotes 162
54. Dados de fundación 163
55. Estribos 164
56. Muros de contención 165
57. Pilares y Palizadas 166
58. Nómina de las partes que integran el equipo neumático 168
59. Hormigón ciclópeo 171
60. Condiciones para el pago 171

INTRODUCCION

Se llama la inmediata atención de los señores Concursantes con respecto a lo establecido en los siguientes artículos:

1.º, 2.º 3.º, 10, 11, 13, 15, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 30, 34, 37, 39, 43, 46, 48, 54, 55, 68, 69, 70, 106, 108, 185, 334 y 340.

para el estricto cumplimiento en la redacción de su oferta, con el fin de evitar omisiones que puedan dar mérito al rechazo de su proyecto y propuesta correspondiente.

* * *

Para facilitar a los Concursantes el estudio de su proyecto y el de las responsabilidades que deberá cumplir en caso de adjudicación, se ha resumido en este único folleto todas las disposiciones —de orden legal o técnico— aplicables a una obra de esta naturaleza.

Se adjunta, también, la documentación necesaria para desarrollar el cálculo y diseño de las estructuras.

De consiguiente, toda aclaración que los señores Concursantes, haciendo uso del derecho que les acuerda el art. 14 de estas Bases, soliciten como elemento de juicio complementario, se podrá requerir en las oficinas técnicas dependientes del Ministerio de Obras Públicas, vinculadas a este problema, que son: la Dirección de Vialidad, la Dirección de Ferrocarriles y la Dirección de Hidrografía.

Por lo tanto, se llama muy especialmente la atención de los interesados que regirán para el presente **Concurso de Proyectos y Licitación simultánea del Puente sobre el Río Negro,** todas las dis-

posiciones legales que reglamentan la ejecución de nuestras Obras Públicas, y que a ellas nos remitiremos, en todos los casos de duda, imprevisión o litigio que puedan surgir, ya sea, cuando se trate de decidir la solución más ventajosa o durante la ejecución de las obras.

A este efecto, los interesados en presentarse al Concurso tendrán presente que el artículo 8.º, concuerda y mantiene en todo su vigor las disposiciones establecidas en los siguientes documentos oficiales:

1.º) Las leyes y decretos del Poder Ejecutivo vigentes al 31 de octubre de 1950 que sean aplicables a este concurso y licitación de obras; y

2.º) El Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras Públicas y sus modificaciones posteriores hasta el 31 de octubre de 1950.

No obstante:

Si alguna disposición contenida en este último Pliego especificara una obligación contraria a la requerida por alguna cláusula de estas Bases, regirá ésta y no aquélla.

* * *

El presente pliego fué redactado por el ingeniero Ponciano S. Torrado, actual jefe del Departamento de Estudios de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.

Fué revisado por la comisión designada por decreto del Poder Ejecutivo del 2 de abril de 1948 integrada por los ingenieros Ponciano S. Torrado de la Dirección de Vialidad y Carlos A. Rabassa, Inspector de Líneas de la Dirección de Ferrocarriles, con el asesoramiento técnico del ingeniero Víctor B. Sudriers, jefe de Estudios Hidroeléctricos de las Usinas y Teléfonos del Estado.

Esta Comisión fué ampliada por decreto del 20 de mayo de 1948 con la designación en carácter de asesores, del ingeniero Agustín Maggi actual Administrador del Ferrocarril Central del Uruguay y del señor D. G. Mc Cormack, integrante del personal técnico superior del Ferrocarril citado.

* * *

La redacción de estas Bases para el **Concurso de Proyectos y Licitación del Puente sobre el Río Negro,** cumple las directrices impartidas por el Poder Ejecutivo representado por el señor Presidente de la República don Luis Batlle Berres y el señor Ministro de Obras Públicas, ingeniero José A. Acquistapace.

Montevideo, 30 de junio de 1950.

DATOS ILUSTRATIVOS

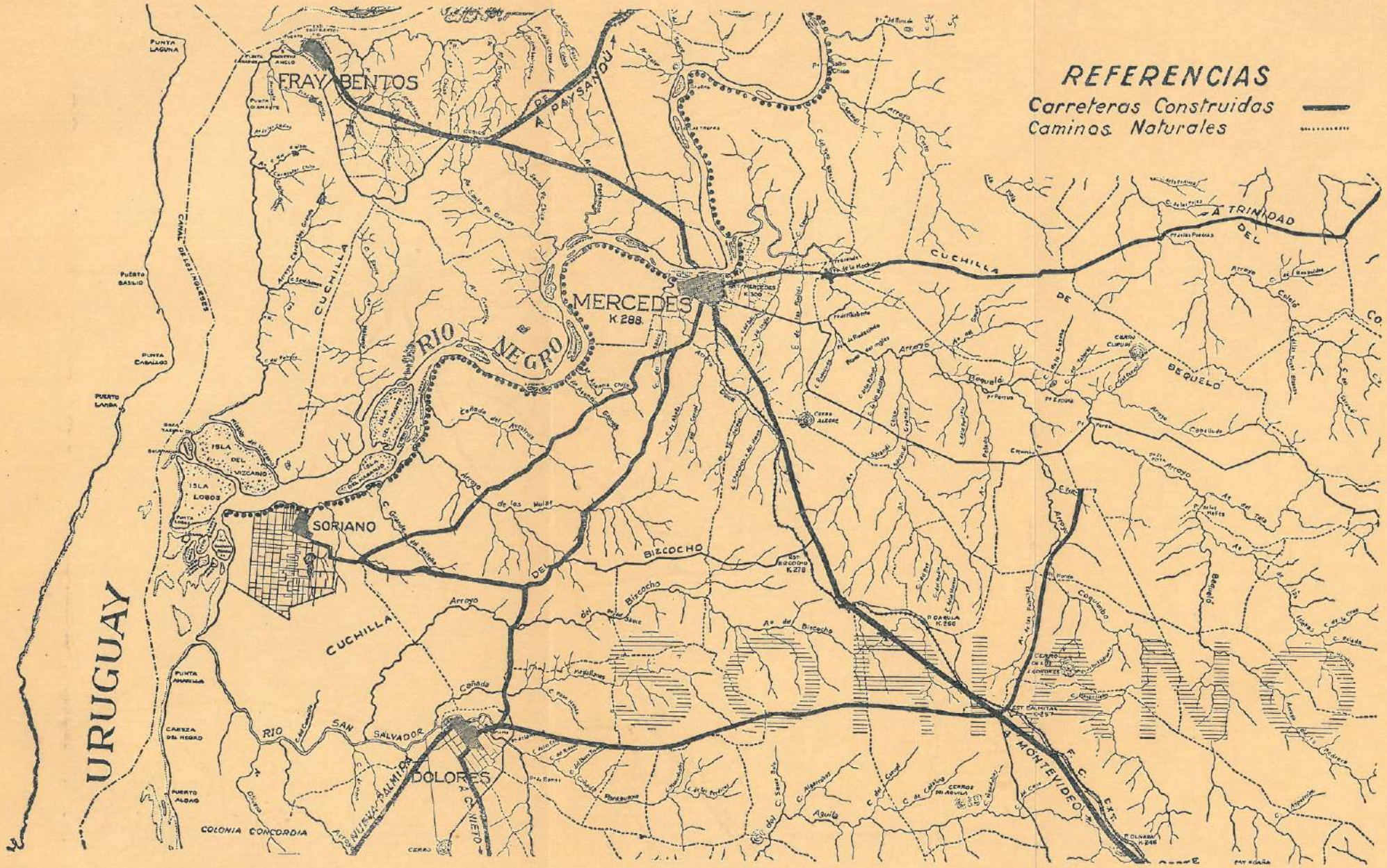


Figura 1. — **Zona inmediata a la ciudad de Mercedes, donde se construirá el puente mixto a que se refiere este pliego.**

DESCRIPCION DEL RIO NEGRO ENTRE EL RIO URUGUAY Y LA CIUDAD DE MERCEDES

1. — El Río Negro tal como lo describe Elzear S. Giuffra, forma en el límite de esta región dos amplios bucles, dotados de numerosas islas (fig. 1). La que está frente a la ciudad de Mercedes, dividiendo el río en dos brazos, lleva el nombre de isla de los Baños. Más abajo se hallan las Islas del Pichón, anegadiza salvo su parte más alta, y la del Pantanoso, a 8 kilómetros de Mercedes, de dos kilómetros de largo. Al terminar el primer bucle se hallan las Islas Dos Hermanas y luego el Banco y Paso de Barrientos sometidos a obra de dragado y de balizamiento que dejan expedita la ruta aún durante las bajantes mayores. En el segundo bucle; es decir, entre las desembocaduras de los arroyos Asencio y de las Maulas, se encuentran las Islas Asencio, de las Cañas Grandes, del Infante, de la Chalupa, Paraguay y Pimienta. La mayor de ellas es la del Infante, de 4 ½ kilómetros de largo y una superficie de algo más de 8 kilómetros cuadrados.
2. — La costa norte pertenece al Río Negro inferior, desde la Isla del Naranjo hasta la desembocadura.
   La Isla del Naranjo tiene, una superficie de algo más de cuatro kilómetros y medio, 5 kilómetros de N. E. a S. W. y 1,7 kilómetros en su parte más ancha. Está situada a 38 kilómetros de Mercedes y a 2, aguas arriba, de Santo Domingo de Soriano. Es de propiedad del Estado y su altura no pasa de cuatro metros y medio del nivel ordinario del Río. En el Norte los médanos dan aspecto ondulado a su superficie. Tiene 123 hectáreas de monte natural (talas, espinillos, molles, coronillas, mataojos, etc.).
   Aguas abajo de la Isla del Naranjo está Santo Domingo de Soriano, población dotada de un muelle.
   Las bocas del Yaguarí. — Al desembocar el Río Negro se divide en tres brazos: el de más al Norte es el llamado boca del Vizcaíno; el del centro, Boca del Yaguarí y el del Sur, Boca Falsa. En conjunto se llaman Bocas del Yaguarí.
   La Boca del Vizcaíno está formada por la costa del Rincón de las Gallinas y la Isla del Vizcaíno. Admite la navegación a buques de pequeño calado. La Isla del Vizcaíno es la más grande de todo el Río Negro, pues se le asigna una superficie de 25 kilómetros cuadrados y está totalmente entregada a la ganadería. El brazo del medio es el llamado Boca del Yaguarí, que constituye el canal más hondo y navegado de la entrada del Río Negro y lo forman las Islas Vizcaíno y

de los Lobos o de las Gallinas. Esta última tiene un área de unos 9 kilómetros cuadrados.

Entre la Isla de los Lobos y la costa firme de Soriano, se halla la Boca Falsa, más amplia que las dos antes citadas, pero de menor fondo que la del Yaguarí. Al Sur de ella se halla un pequeño archipiélago formado por las Islas Pepe el Ladrón Grande, Pepe el Ladrón Chico, del Medio, Santiago Grande y Santiago Chico.

3. — En el territorio de esta región no existen elevaciones importantes salvo las últimas lomadas de la cuchilla del Bizcocho y los Cerros Alegres y Custodio. Los primeros constituyen una cerrillada de poca altura y se encuentra a 15 kilómetros al S. E. de Mercedes. El segundo es una elevación situada a orillas del Río Negro, aguas abajo de la Isla de Asencio y carece de importancia. El Aº Bequeló, que se encuentra en el E., N. E. y E. de Mercedes, da vado por los pasos de la Cruz (cerca de su desembocadura) Tabares, Machuca y Grande (donde hay un puente) y aguas arriba, cerca de la confluencia del Aº Sarandí, por Paso de Centurión.

Al Este y Sudoeste de Mercedes, limitando los alrededores de esa ciudad con la Colonia Díaz, corre el Arroyo Dacá, aumentado por el de las Animas. Tiene dos puentes, uno que conduce al Establecimiento Caviglia, donde existe una Estación del Servicio Meteorológico Nacional y otro por el cual salva el camino que conduce a Soriano y a Dolores. Otros caminos muy transitados son el que lleva de Mercedes a la Estación Bizcocho y pasa a la vista de los cerros Alegres y el departamental a Flores.

4. — **La ciudad de Mercedes,** se encuentra situada sobre el Río Negro, al Este del Arroyo Dacá y al Oeste del Bequeló. Las últimas alturas de un eslabón de la Cuchilla del Bizcocho vienen a morir al Río Negro y sobre ellas se ha edificado la ciudad.

* * *

Condiciones de navegación. — El Río Uruguay hasta Yaguarí y el Río Negro desde Yaguarí hasta Mercedes, presentan durante todo el año condiciones favorables de navegación para embarcaciones hasta la cota (— 2.50) con referencia al cero de Mercedes. Las distancias parciales aproximadas, por vía fluvial, son: Entre Montevideo y Boca Yaguarí, ciento ochenta (180) millas; (= 330 Kms.) y desde este punto hasta Mercedes, treinta (30) millas (= 55 Kms.). Véase fig. 2.

Los cargueros lo tarifican por 390 kilómetros, por guiñadas en el rumbo, abatimientos, desvío por bajantes, por viento en contra y otras causas. Normalmente se tarda en hacer este viaje directo una 30 horas con un barco que navegue a razón de seis millas por hora, velocidad de navegación generalmente adoptada por los buques de cabotaje.

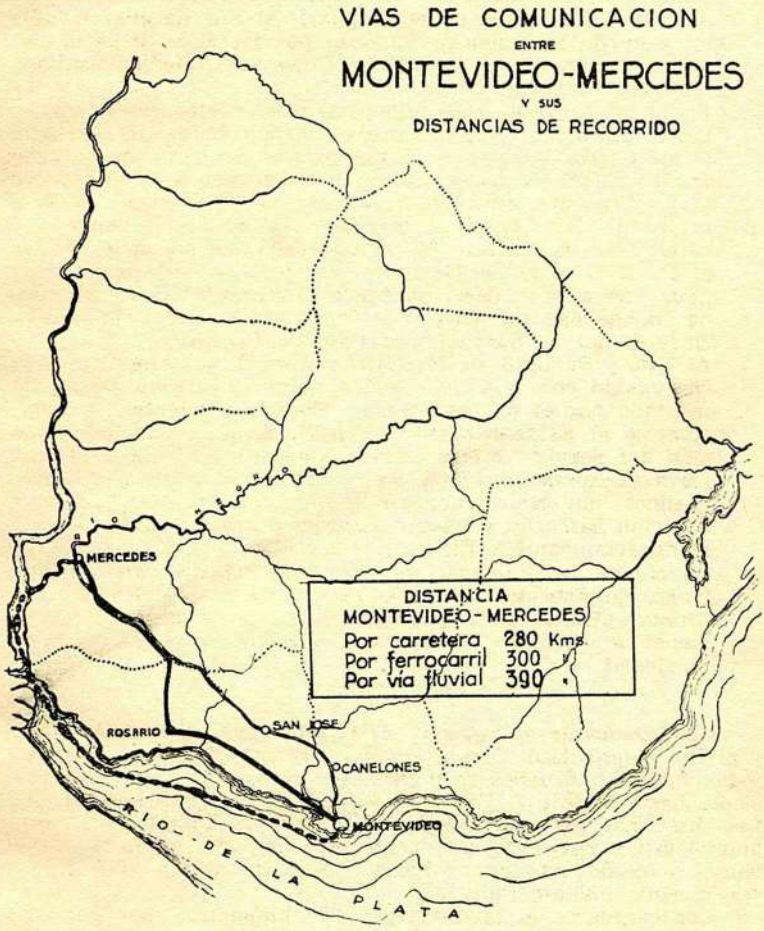

VIAS DE COMUNICACION
ENTRE
MONTEVIDEO-MERCEDES
Y SUS
DISTANCIAS DE RECORRIDO
MERCEDES
DISTANCIA
MONTEVIDEO-MERCEDES
Por carretera 280 Kms.
Por ferrocarril 300 "
Por vía fluvial 390 "
ROSARIO
SAN JOSE
CANELONES
MONTEVIDEO
RIO DE LA PLATA

Figura 2.

DISTANCIA
MONTEVIDEO - MERCEDES
Por carretera 260 kms
Por ferrocarril 320 "
Por Vía fluvial 390 "

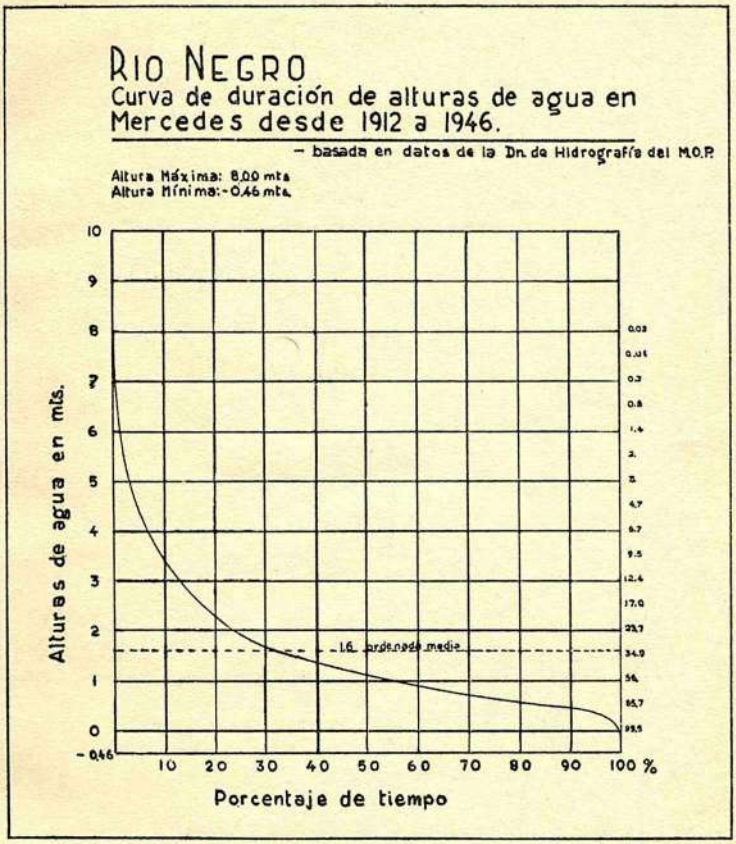
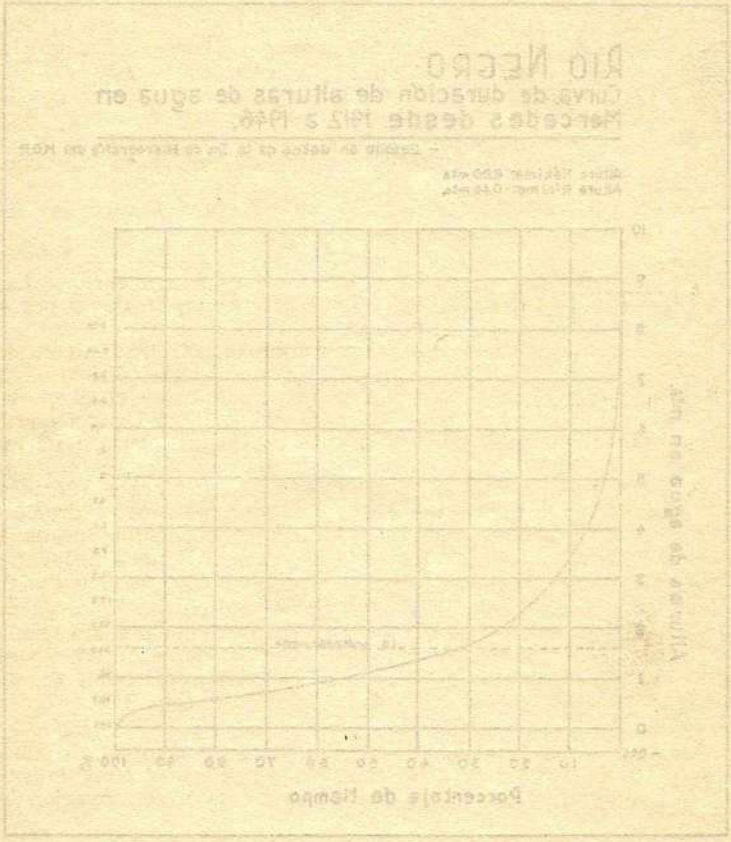

RIO NEGRO
Curva de duración de alturas de agua en Mercedes desde 1912 a 1946.
— basada en datos de la Dn. de Hidrografía del M.O.P.
Altura Máxima: 8.00 mts
Altura Mínima: -0.46 mts.
Alturas de agua en mts.
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
-0.46
1.6 ordenada media
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 %
Porcentaje de tiempo

Figura 3



El transporte actual a Mercedes, realizado por la Agencia Marítima Piñón Saenz Vidal, se efectúa con buques a motor, casco de hierro de 400, 300, 250, 180 y 120 toneladas. Dichos buques conducen corrientemente cemento, hierro, maderas, piedra partida y pueden llevar arena. El calado de dichos buques oscila entre metros: 2,4, 2,1, y 1,8, a carga máxima. Este calado puede ser inferior con menor carga.

En este caso el calado mínimo es de un metro ochenta (1m80).

El costo de los fletes por tonelada para cargas consideradas de peso oscilan según la carga.

El flete para piedra y arena con carga en diferentes pasajes del Río Uruguay es convencional. La escala más frecuente es el Puerto de Dolores, pero pueden hacer escala en cualquiera de los puertos que existen en el trayecto desde Montevideo a Mercedes, sea sobre el Río Uruguay o en vías interiores.

El transporte de materiales, de una margen a otra del Río Negro podrá hacerse con embarcaciones propias.

* * *

Régimen del Río Negro en el lugar del emplazamiento. — Las crecientes más importantes, son producidas por las lluvias y por el aporte de sus afluentes.

La creciente máxima registrada fué en el año 1884, alcanzando la cota (+ 9.00) referida al cero de Mercedes, (edificio de la Intendencia Municipal). A parte de tales crecientes el nivel del Río Negro se ve afectado por las crecientes del Río Uruguay provocadas por temporales con vientos del S. O. que ocurren en las zonas de la Bahía de Montevideo, y costa del Río de la Plata. Estas crecientes pueden elevar el nivel del Río Negro hasta (2) mts. La construcción de la represa para el aprovechamiento hidroeléctrico del Río Negro, en Rincón del Bonete, trescientos treinta y siete (337) Klms. aguas arriba de Mercedes, no tendrá influencia apreciable sobre el Río Negro en el emplazamiento del puente.

Curva de frecuencia. — Se agrega un gráfico con la curva de duración de las alturas de agua en la zona del puente adyacente a la ciudad de Mercedes, determinadas con los datos de crecientes registrados en el período 1912 a 1946. Datos suministrados por la Dirección de Hidrografía del M. O. P. (Véase fig. 3).

* * *

Transporte por ferrocarril. — Entre Estación Central en Montevideo y la Estación terminal de Mercedes. Para el cumplimiento de lo establecido en el artículo 37 se indica a continuación la

La 1.ª tonelada	Las cuatro (4) toneladas siguientes c/u.	Las cuarenta y cinco (45) toneladas subsiguientes c/u.
$ 11.23	$ 9.95	$ 9.06

tarifa para el transporte de cargas por ferrocarril vigente al 31 de mayo de 1950.

Estos valores pueden ser modificados por la Empresa del Ferrocarril Central del Uruguay, sin previo aviso, siendo de cargo del Contratista las variaciones en más o en menos que se dispongan a partir de fecha indicada.

A estas tarifas se agregarán los siguientes terminales:

Por cada consignación	$ 0.57
Por cada mil (1000) kgs. o fracción ..	$ 1.14

Sobre el importe total debe agregarse el tres por ciento (3 %) de Impuesto Caja de Jubilaciones.

Condiciones de carga. — Las condiciones de carga ya establecidas se modifican en el término necesario para admitir las siguientes disposiciones aplicables a esta tarifa:

Peonaje. La carga y descarga será por cuenta de los interesados.

Consignación: Se entiende por consignación lo que cargue el contratista para una sola estación y un mismo consignatario, en un día y dentro de las horas hábiles de recepción establecida, habiendo declarado su peso total en la primera ("nota de expedición de cargas").

Se puede incluir en una consignación toda especie de carga siempre que a ellas correspondan las mismas bases de "Tarifas por toneladas". Para la distancia aproximada de recorrido, véase figura 2.

* * *

Transporte por camión. Tarifas para determinar el costo del acarreo. — Si el proponente prefiere utilizar el transporte por tierra, contratando el servicio de fleteros, podrá basar el análisis de sus precios sobre la siguiente tarifa aproximada adoptada por el Ministerio de Obras Públicas, según aprobación de fecha Diciembre 20 de 1939, para pago de los fleteros que trabajan a destajo.

Estas tarifas, en libre competencia, podrán aumentar hasta un cincuenta por ciento (50 %) sobre los precios indicados.

LOS PRECIOS INDICADOS SE REFIEREN A RECORRIDOS CON CARGA

Tarifa A para transporte de pedregullo, tosca y material granular.

$$C = 0.15 + 0.09\ D$$

donde D representa la distancia media del transporte.

Los camiones para transporte de estos materiales deben ser volcadores. Para distancias medias inferiores a un (1) kilómetro se tomará D = 1 Km.

Tarifa B para transporte de cargas al peso:

C = $ 0.07 por tonelada - kilómetro.

Tarifa C. — Para viajes con carga de volumen, cargas de menos de dos mil (2.000) kilogramos o para transporte de gente:

$ 0.14 por kilómetro recorrido con carga o con gente.

Tarifa D. — Para transporte a jornal en los casos en que no sea posible por la naturaleza del trabajo, usar ninguna de las tarifas indicadas anteriormente:

Diez pesos m/n. ($ 10.00) por jornada de ocho (8) horas, no pudiendo en ningún caso, hacer el mismo fletero más de ocho (8) horas de trabajo.

Observación: 1.ª) Todas las tarifas anteriores comprenden la obligación, para los fleteros, de transportar en su camión durante los viajes, a dos (2) hombres del personal de la obra, debiendo llevar a uno de ellos, por lo menos, en la cabina del camión.

2.ª) En todos los casos en que sea necesario transportar personal para cargar el camión al fletero, éste tiene la obligación de llevar ese personal, sin cobrar por tal motivo, ningún recargo en el precio del flete.

DATOS PARA EL CALCULO Y PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

— 1 —

DESCRIPCION DEL SUBSUELO

Según sondajes realizados por el Instituto Geológico del Uruguay. Ministerio de Industrias y Trabajo. ——

DATOS PARA EL CALCULO Y PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

— I —

DESCRIPCION DEL SUBSUELO

Según sondajes realizados por el Instituto Geológico del Uruguay, Ministerio de Industrias y Trabajo. ——

A continuación las perforaciones indicadas en el croquis número 4, correspondiente a sondajes realizados por el Instituto Geológico del Uruguay en lugares próximos al eje del puente.

Estas perforaciones llevan la designación 248, numeradas por orden correlativo de 1 a 7.

Otras perforaciones designadas simplemente E 1, E 2 y E 3 ubicados en el eje del trazado, se detallan en el perfil longitudinal que forma el plano Nº 6.

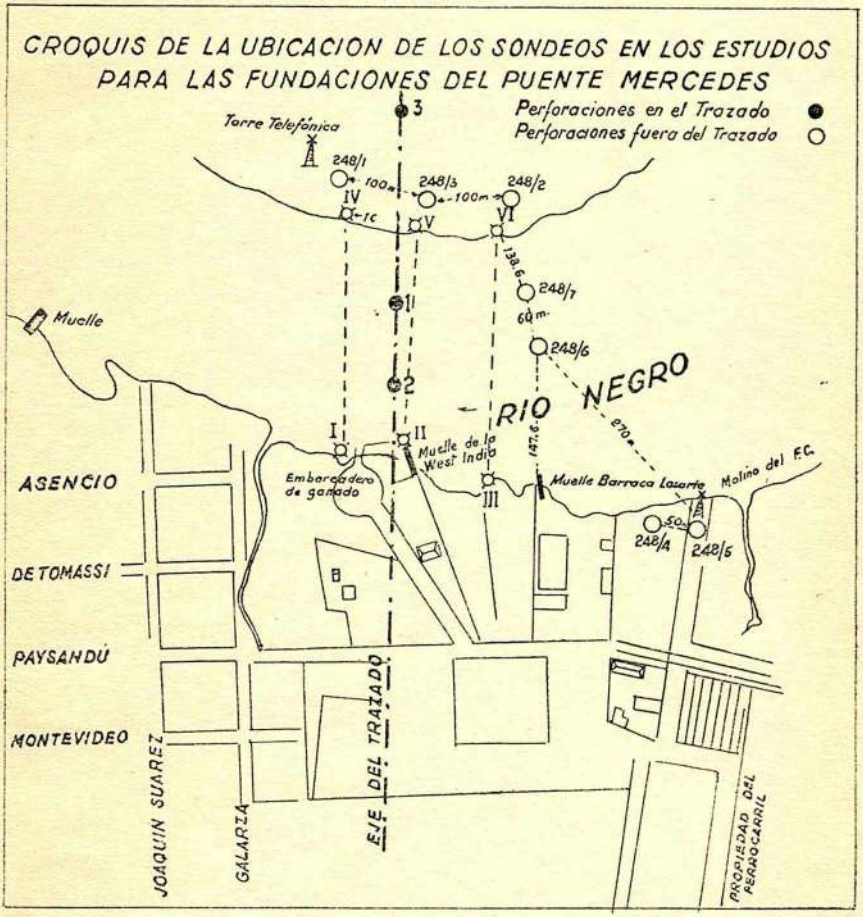


Figura 4. — Para otros sondajes véase también lo establecido en la figura 6.

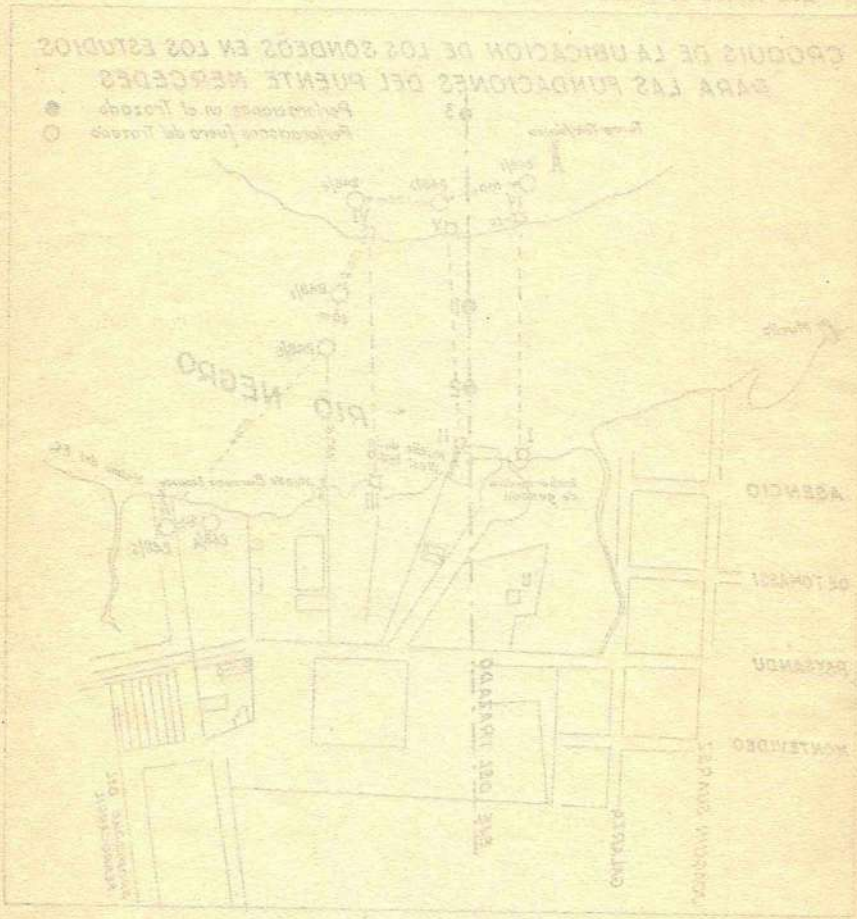
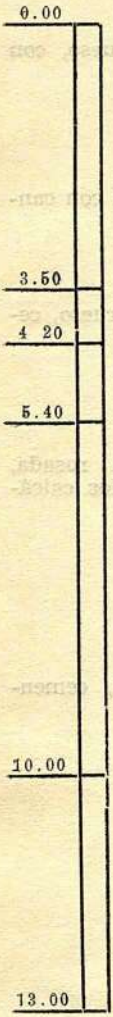


Figura 4. — Para otros sondajes véase también lo establecido en la figura 6.

PERFIL DE LA PERFORACION N.º 248/1 ejecutada con el Equipo Nº 15 en los estudios para las fundaciones del futuro Puente Mercedes — margen derecha.



0m.00 a 3m.50 — Arena amarillenta con un poco de arcilla.

3m.50 a 4m.20 — Tierra vegetal arcillosa.

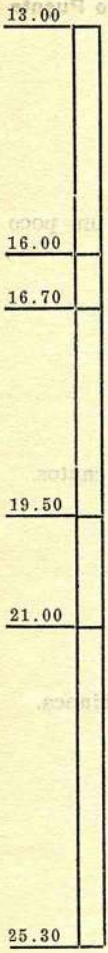
4m.20 a 5m.40 — Arena fina arcillosa con cantos.

5m.40 a 10m.00 — Arena grano mediano, blanca.

10m.00 a 13m.00 — Arena blanca con cantos.

(sigue).

Perforación Nº 248/1 (continuación).



13m.00 a 16m.00 — Arena blanca, grano grueso, con cantos.

16m.00 a 16m.70 — Arena gruesa muy silícia con cantos y arcilla.

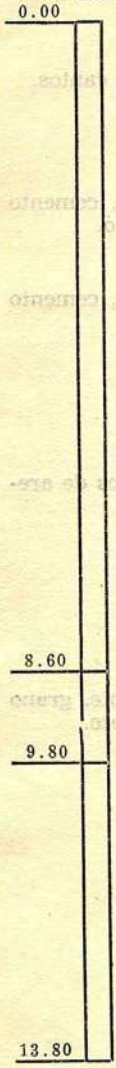
16m.70 a 19m.50 — Arenisca blanca grano grueso, cemento arcilloso.

19m.50 a 21m.00 — arenisca conglomerádica rosada, cemento arcilloso, módulos calcáreos.

21m.00 a 25m.30 — Arenisca conglomerádica, cemento calcáreo.

(fin de la perforación).

PERFIL DE LA PERFORACION Nº 248/2 ejecutada con el Equipo Nº 15 en los estudios para las fundaciones de futuro Puente Mercedes — margen derecha.



0m.00 a 8m.60 — Arena amarillenta.

8m.60 a 9m.80 — Tierra vegetal arcillo arenosa.

9m.80 a 13m.80 — Arena fina blanca.

(sigue).

Perforación Nº 248/2 (continuación).

13m.80 a 16m.20 — Arena grano grueso con cantos.

16m.20 a 17m.00 — Arenisca grano mediano, cemento arcilloso blanco y rosado.

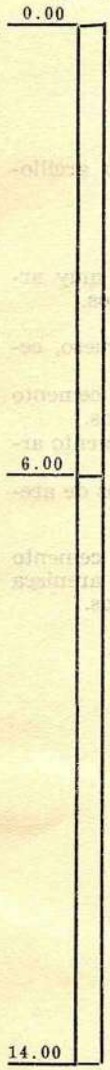
17m.00 a 19m.00 — Arenisca conglomerádica, cemento arcilloso blanco.

19m.00 a 22m.00 — Calcáreo blanco con trozos de arenisca rosada.

22m.00 a 25m.00 — Arenisca blanca deleznable, grano mediano, cemento arcilloso.

(fin de la perforación).

PERFIL DE LA PERFORACION Nº 248/3 ejecutada con el Equipo Nº 15 en los estudios para las fundaciones del futuro Puente Mercedes — margen derecha.

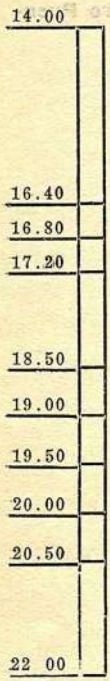


0m.00 a 6m.00 — Arena fina amarillenta.

6m.00 a 14m.00 — Arena fina blanca.

(sigue).

Perforación Nº 248/3 (continuación).



14m.00 a 16m.40 — Arena gruesa con cantos.

16m.40 a 16m.80 — Arenisca blanca, cemento arcilloso.

16m.80 a 17m.20 — Arcilla conglomerádica.

17m.20 a 18m.50 — Arenisca grano mediano, muy arllosa, con nódulos calcáreos.

18m.50 a 19m.00 — Arenisca blanca grano grueso, cemento arcilloso.

19m.00 a 19m.50 — Arenisca grano mediano, cemento arcilloso, nódulos calcáreos.

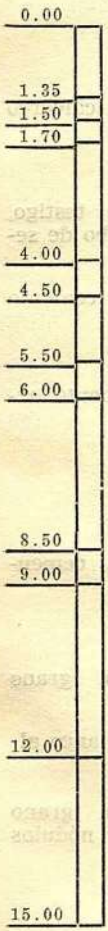
19m.50 a 20m.00 — Arenisca grano grueso, cemento arcilloso con cantos.

20m.00 a 20m.50 — Calcáreo blanco, con trozos de arenisca rosada.

20m.50 a 22m.00 — Arenisca grano mediano, cemento arcilloso con manchas de arenisca rosada y nódulos calcáreos.

(fin de la perforación).

PERFIL DE LA PERFORACION Nº 248/4 ejecutada con el Equipo Nº 15 en los estudios para las fundaciones en el futuro Puente Mercedes — margen izquierda.



0m.00 a 1m.35 — Tierra negra vegetal.

1m.35 a 1m.50 — Tierra y arena arcillosa.

1m.50 a 1m.70 — Silice amorfa.

1m.70 a 4m.00 — Arenisca blanca grano grueso cemento arcilloso.

4m.00 a 4m.50 — Arenisca conglomerádica cemento calcáreo.

4m.50 a 5m.50 — Arenisca rosada, grano grueso cemento calcáreo.

5m.50 a 6m.00 — Conglomerado, cemento arcilloso blanco (caolín).

6m.00 a 8m.50 — Arenisca grano grueso, cemento blanco y nódulos calcáreos.

8m.50 a 9m.00 — conglomerado cemento arcilloso blanco.

9m.00 a 12m.00 — Arenisca grano grueso cemento blanco arcilloso.

12m.00 a 15m.00 — Mismo material, vetas calcificadas.

(sigue).

Perforación Nº 248/4 (continuación).

15.00

15m.00 a 18m.50 — Arenisca conglomerádica, cemento rosado, nódulos calcáreos.

18.50

18m.50 a 20m.00 — Conglomerado, cemento calcáreo rosado y blanco.

20.00

20m.00 a 22m.00 — Delesnable; no produce testigo, arena fina tomada del tubo de sedimento.

22.00

22 50

22m.00 a 22m.50 — Arenisca grano grueso, cemento rosado, nódulo calcáreo.

22m.50 a 25m.00 — Arenisca grano fino, cemento arcilloso.

25.00

25m.00 a 28m.00 — Arenisca conglomerádica, cemento rosado y blanco.

28.00

29.00

28m.00 a 29m.00 — Arenisca conglomerádica, grano grueso, cemento blanco.

30.00

29m.00 a 30m.00 — Conglomerado, cemento blanco algo calcáreo.

30m.00 a 32m.00 — Arenisca conglomerádica, grano grueso, cemento rosado y nódulos calcáreos.

32.00

(fin de la perforación).

PERFIL DE LA PERFORACION Nº 248/5 ejecutada con el Equipo Nº 15 en los estudios para las fundaciones del futuro Puente Mercedes — margen izquierda.

0m.00 a 1m.30 — Tierra negra vegetal arcillosa.

1m.30 a 1m.60 — Sílice amorfa.

1m.60 a 13m.50 — Arenisca conglomerádica, cemento arcilloso, calcáreo blanco.

13m.50 a 14m.50 — Arenisca grano fino, cemento rosado, nódulos calcáreos.

(sigue).

Perforación Nº 248/5 (continuación).

14m.50 a 20m.50 — Arenisca conglomerádica, cemento arcilloso calcáreo blanco.

20m.50 a 24m.00 — Arenisca grano grueso, cemento arcilloso, calcáreo blanco y rosado.

24m.00 a 27m.00 — Arenisca grano fino, cemento arcilloso amarillento.

27m.00 a 28m.50 — Arenisca rosada, grano variable, cemento calcáreo.

28m.50 a 30m.50 — Arenisca grano grueso, cemento arcilloso calcáreo.

(fin de la perforación).

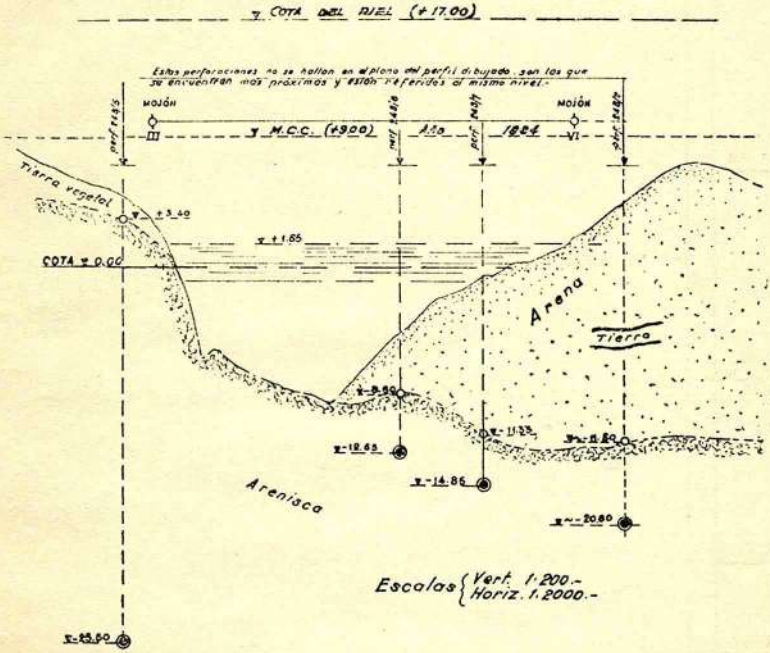


Figura. 5. — Véase además, la descripción de los sondajes, detallados en la pág. 27 y siguientes.

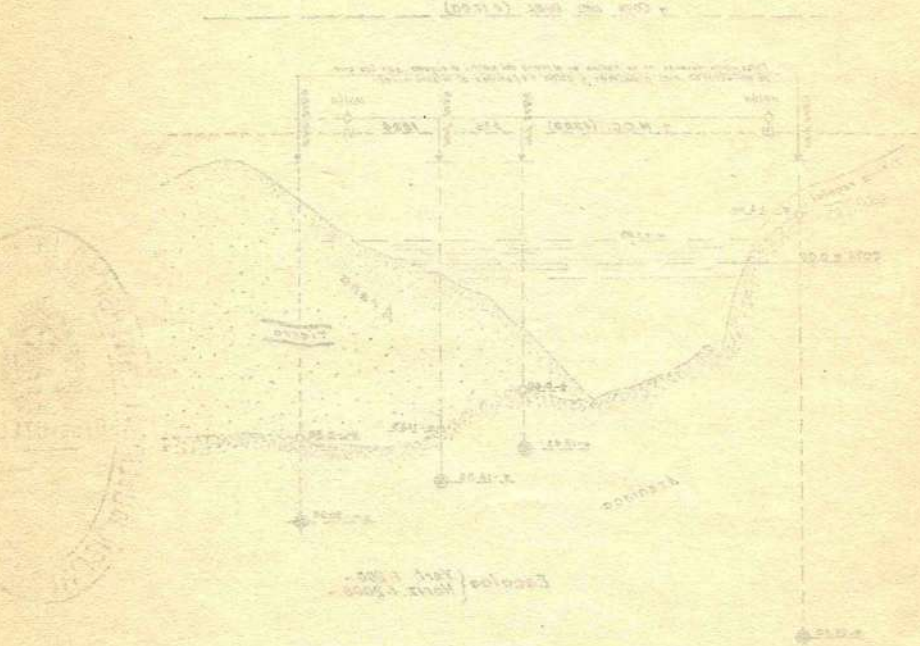
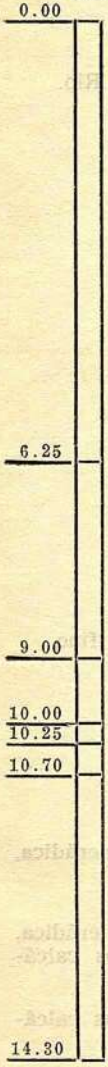


Figura 5 — Véase adelante, la descripción de los sondajes detallados en la pág. 27 y siguientes.

PERFIL DE LA PERFORACION Nº 248/6 ejecutada con el Equipo Nº 15 en los estudios para las fundaciones del futuro Puente Mercedes — cauce del Río.



Del Cero del Río a 6m.25 — Profundidad del agua.

6m.25 a 9m.00 — Arena amarillenta, grano fino.

9m.00 a 10m.00 — Arena mediana, oscura.

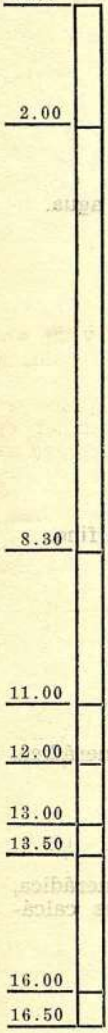
10m.00 a 10m.25 — Arena gruesa, oscura.

10m.25 a 10m.70 — Arenisca blanca conglomerádica, cemento arcilloso.

10m.70 a 14m.30 — Arenisca rosada conglomerádica, cemento arcilloso, nódulos calcáreos.

(fin de la perforación).

PERFIL DE LA PERFORACION Nº 248/7 ejecutada con el Equipo Nº 15 en los estudios para las fundaciones del futuro Puente Mercedes — cauce del Río.



0m.00 a 2m.00 — Altura sobre el Cero del Río.

2m.00 a 8m.30 — Profundidad del agua.

8m.30 a 11m.00 — Arena amarillenta, grano fino.

11m.00 a 12m.00 — Arena mediana, oscura.

12m.00 a 13m.00 — Arena gruesa, oscura.

13m.00 a 13m.50 — Arenisca blanca conglomerádica, cemento arcilloso.

13m.50 a 16m.00 — Arenisca rosada conglomerádica, cemento arcilloso, nódulos calcáreos.

16m.00 a 16m.50 — Arenisca rosada con vetas calcáreas.

(fin de la perforación).

Resistencia del material a la compresión. — Como dato ilustrativo y al solo efecto de una mejor comprensión del subsuelo, damos a continuación la siguiente nota referente a ensayos realizados sobre ejemplares extraídos de las perforaciones descritas.

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

FACULTAD DE INGENIERIA Y RAMAS ANEXAS

INSTITUTO DE ENSAYOS DE MATERIALES

Ensayo de piedras naturales
Número 8471/73

Marca "Perforación Nº 248. — Muestras números 17, 18 y 25".
Propuesto por la Dirección de Vialidad, Sección B (Estudios y Proyectos).
Procedencia de las muestras: Las muestras ensayadas proceden, de acuerdo con lo expresado por la Dirección de Vialidad, de perforaciones realizadas en el Río Negro junto a la ciudad de Mercedes.
Datos solicitados: Resistencia a la compresión.

RESULTADOS

Ensayo ..... Nº	8471	8472	8473
Muestra ..... "	17	18	25
Dimensiones de los ejemplares:			
Diámetro ..... cm.	6.7	7.3	7.8
Altura ..... "	6.—	6.5	7.—
Carga de ruptura ..... Kg/cm²	100.7	76.4	173.7

Montevideo, 8 de Setiembre de 1938.

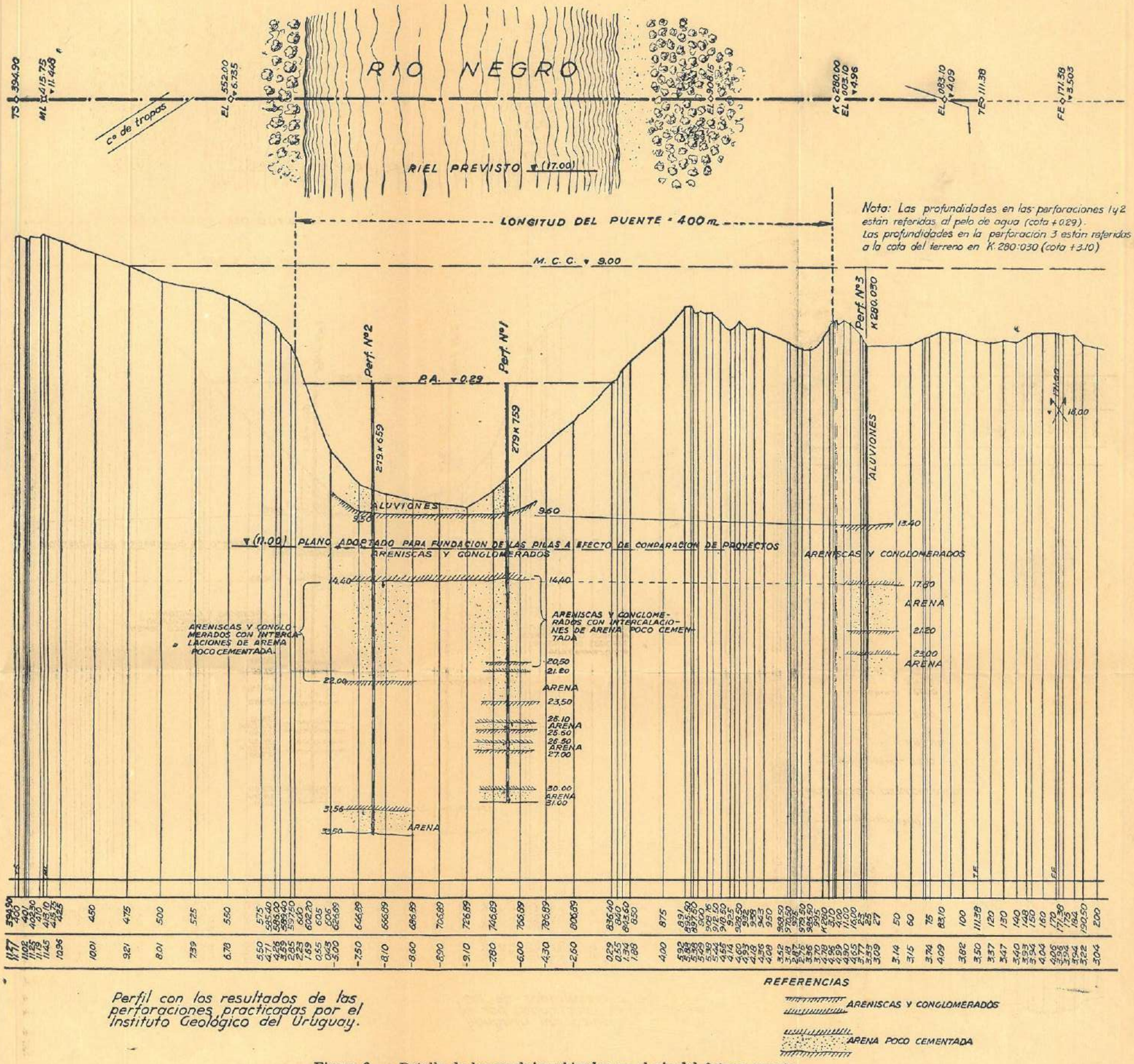
Firmado: V. I. García. — Director.

RUTA 2

PUENTE SOBRE EL RIO NEGRO FRENTE A MERCEDES

EMPLAZAMIENTO PARA PUENTE MIXTO

NATURALEZA DEL SUBSUELO SEGUN EL INSTITUTO GEOLOGICO DEL URUGUAY



Nota: Las profundidades en las perforaciones 1 y 2 están referidas al pelo de agua (cota +0.29). Las profundidades en la perforación 3 están referidas a la cota del terreno en K. 280:030 (cota +3.10)

Perfil con los resultados de las perforaciones practicadas por el Instituto Geológico del Uruguay.

Figura 6. — Detalle de los sondajes ubicados en el eje del futuro puente.

DATOS PARA EL CALCULO Y PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

— 2 —

PLANIMETRIA GENERAL DEL TRAZADO EN LA CIUDAD DE MERCEDES

a) Plano topográfico para el estudio del trazado. (Figura 7).

b) Modificación de la planta urbana de Mercedes.

NOTA: Para la altimetría y perfil transversal del río, véase además la fig. 6, donde se establece para el puente la longitud de cuatrocientos (400) metros, con origen en el punto: 279 K. 600.—

DATOS PARA EL CALCULO Y PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

— 2 —

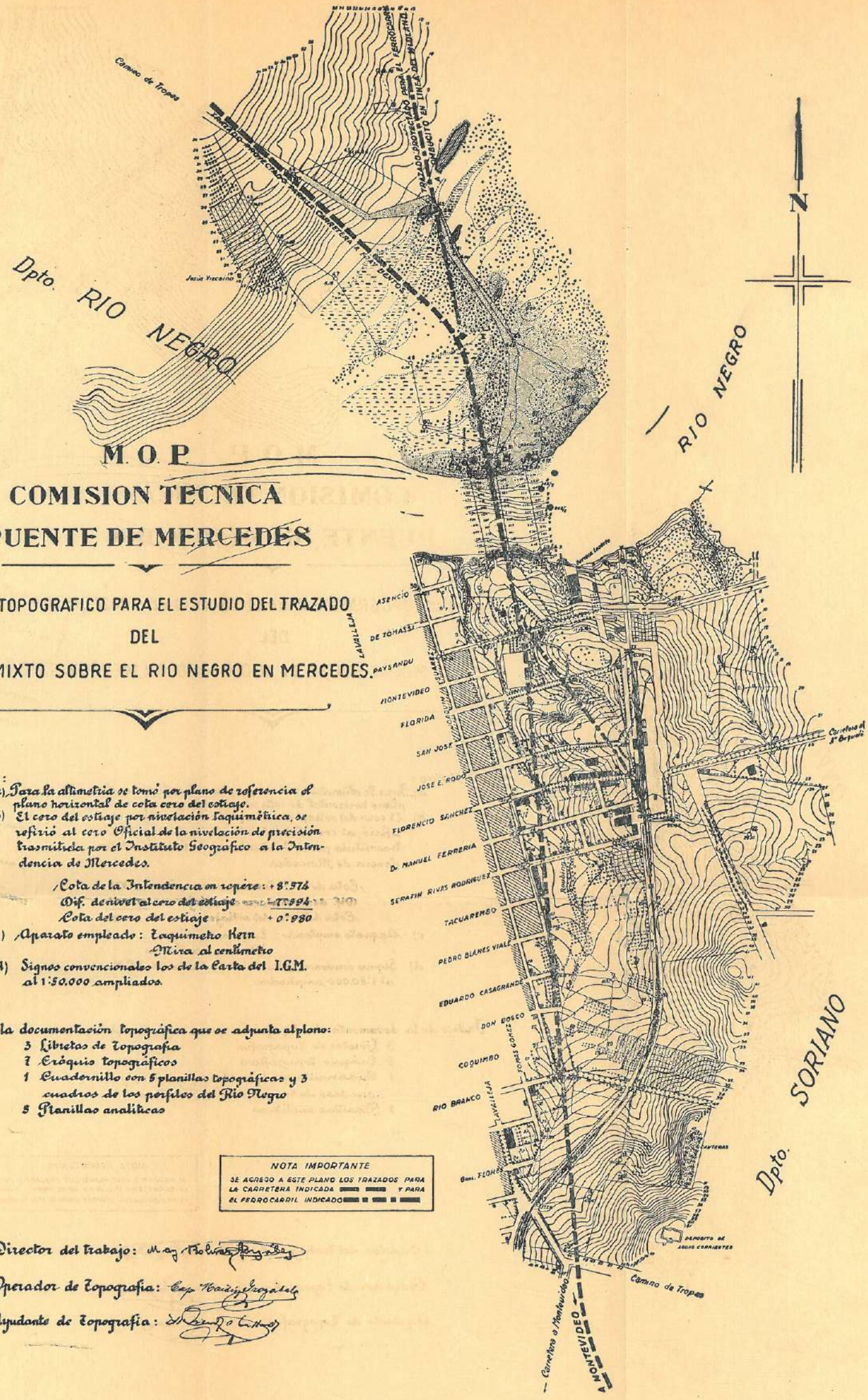
PLANIMETRIA GENERAL DEL TRAZADO EN LA CIUDAD DE MERCEDES

a) Plano topográfico para el estudio del trazado. (Figura 1).

b) Modificación de la planta urbana de Mercedes.

NOTA: Para la altimetría y perfil transversal del río, véase además la fig. 6, donde se establece para el puente la longitud de cuatrocientos (400) metros, con origen en el punto: 279 K 600.—

FACULTAD DE ARQUITECTURA BIBLIOTECA



M. O. P.

COMISION TECNICA

PUENTE DE MERCEDES

PLANO TOPOGRAFICO PARA EL ESTUDIO DEL TRAZADO
DEL
PUENTE MIXTO SOBRE EL RIO NEGRO EN MERCEDES.

Notas:

a) Para la altimetria se tomó por plano de referencia el plano horizontal de cota cero del estiaje.

b) El cero del estiaje por nivelación taquimétrica, se refirió al cero Oficial de la nivelación de precisión trasmitida por el Instituto Geográfico a la Intendencia de Mercedes.

Cota de la Intendencia en reperé: + 8°.576
Dif. de nivel al cero del estiaje — 7°.596
Cota del cero del estiaje + 0°.980

c) Aparato empleado: Taquimetro Kern
Mira al centimetro

d) Signos convencionales los de la Carta del I.G.M. al 1:50.000 ampliados.

Indice de la documentación topográfica que se adjunta al plano:

3 Libretas de Topografia
7 Eróquis topográficos
1 Cuadernillo con 5 planillas topográficas y 3 cuadros de los perfiles del Rio Negro
5 Planillas analiticas

NOTA IMPORTANTE
SE AGREGO A ESTE PLANO LOS TRAZADOS PARA LA CARRETERA INDICADA — — — Y PARA EL FERROCARRIL INDICADO — • — • —

Director del trabajo: May [illegible]

Operador de Topografia: Cap. [illegible]

Ayudante de Topografia: [illegible]

Figura 7

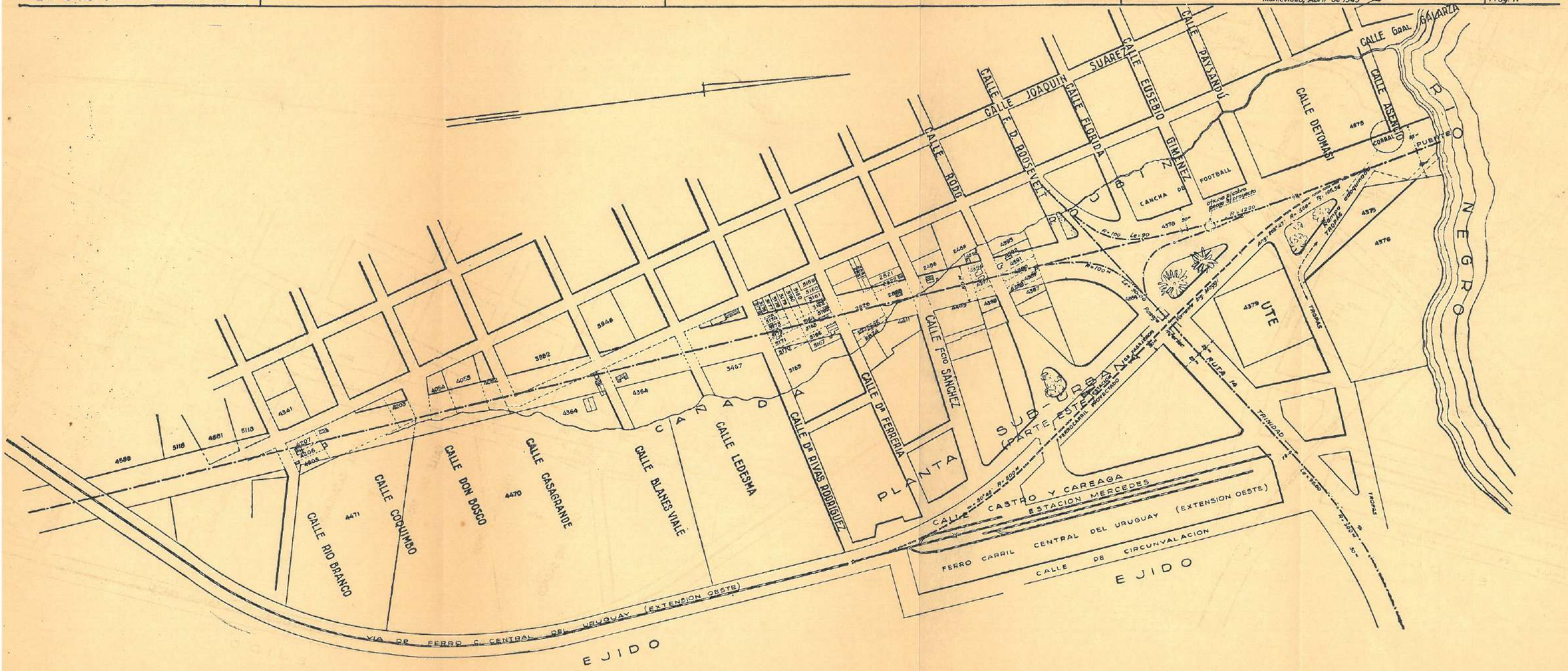

M.O.P.
Dirección de Vialidad
RUTA Nº 2
MODIFICACION EN LA PLANTA URBANA DE MERCEDES
Planimetria General
ESC.ª 1:2000
ESTUDIO. Ing.
Ayudante V. Galusso
Dib. Lanzaro
Vº Bº
Aprobado
Montevideo, Abril de 1949
Ing. Jefe
Director
Nº 2ª
Proy. Nº
CALLE GRAL GALARZA
CALLE ASERRADO
CALLE DETOMASI
CALLE PAYSANDÚ
CALLE EUSEBIO GIMENEZ
CALLE FLORIDA
CALLE F. D. ROOSEVELT
CALLE JOAQUIN SUAREZ
CALLE RODO
CALLE FCO SANCHEZ
CALLE Dª FERRERIA
CALLE Dª RIVAS RODRIGUEZ
CALLE LEDESMA
CALLE BLANES VIALE
CALLE CASAGRANDE
CALLE DON BOSCO
CALLE COQUIMBO
CALLE RIO BRANCO
CANCHA DE FOOTBALL
CORRAL
PUENTE
RIO NEGRO
UTE
PLANTA
SUB-URBANA
PARTE ESTE
RUTA 14
TRINIDAD
TROPAS
CALLE CASTRO Y CAREAGA
ESTACION MERCEDES
FERRO CARRIL CENTRAL DEL URUGUAY (EXTENSION OESTE)
CALLE DE CIRCUNVALACION
EJIDO
VIA DE FERRO C. CENTRAL DEL URUGUAY (EXTENSION OESTE)
EJIDO

Figura 8

DATOS PARA EL CALCULO Y PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

— 3 —

GALIBOS

Véase, también, lo especificado en el capítulo II, parágrafo 16, artículos 120 y siguientes.

DATOS PARA EL CALCULO Y
PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

— 3 —

CALIBOS

Véase, también, lo especificado en el capítulo II, párrafo 16, artículos 120 y siguientes.

GÁLIBO PARA EL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO

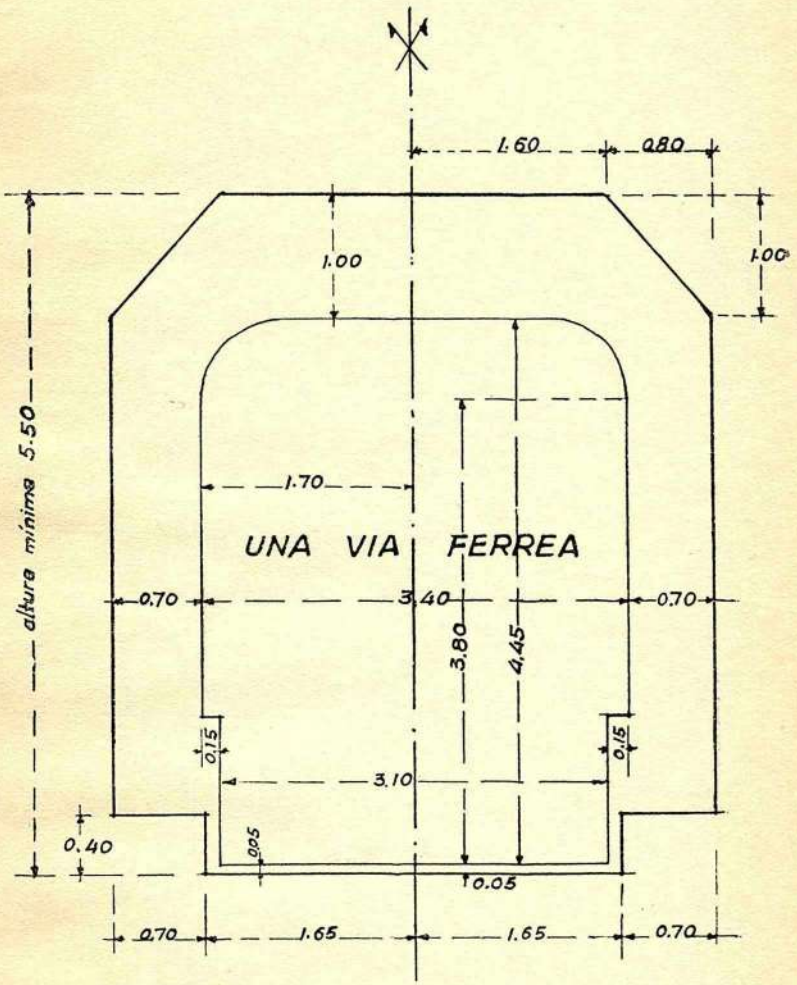


Figura 9

GÁLIBO PARA EL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO

Figura 9

GALIBO PARA EL TRANSITO CARRETERO
(Véase art. 120)

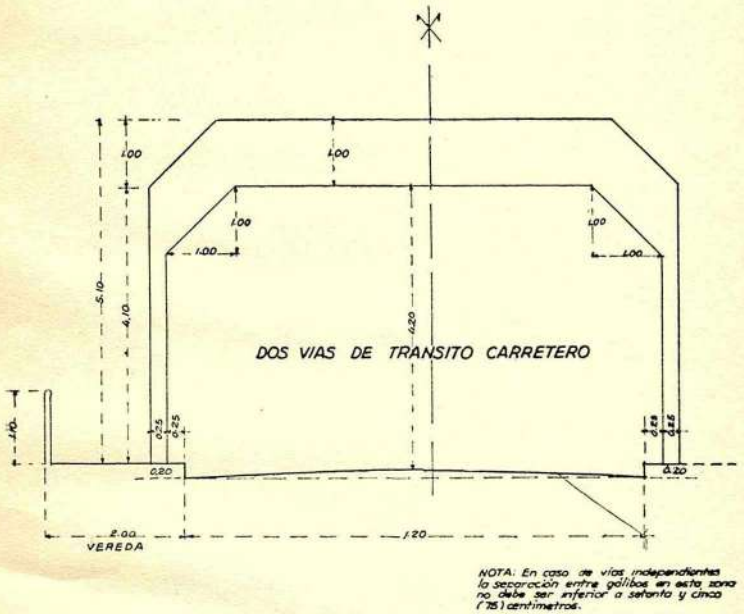
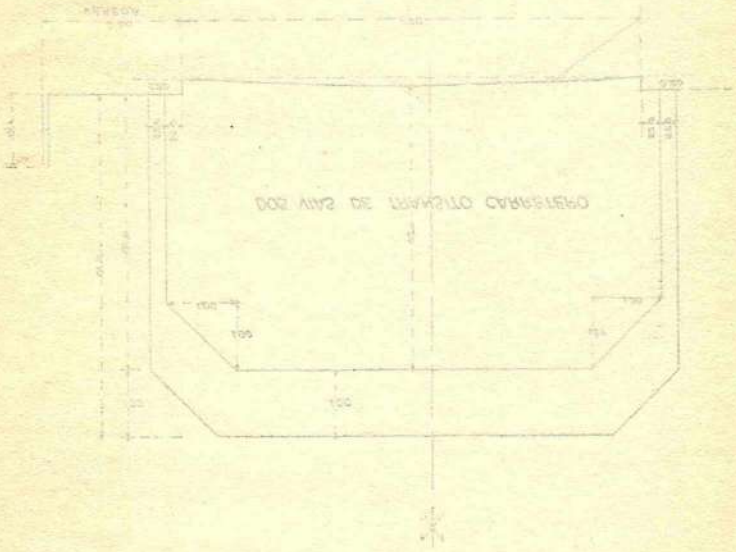


Figura 10



GÁLIBO PARA EL PASAJE DE EMBARCACIONES

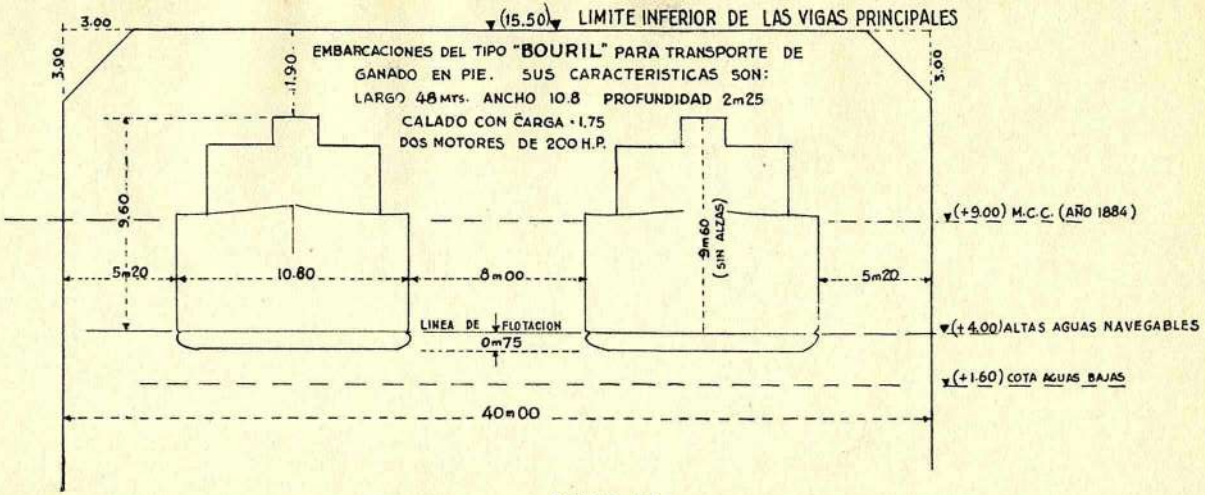
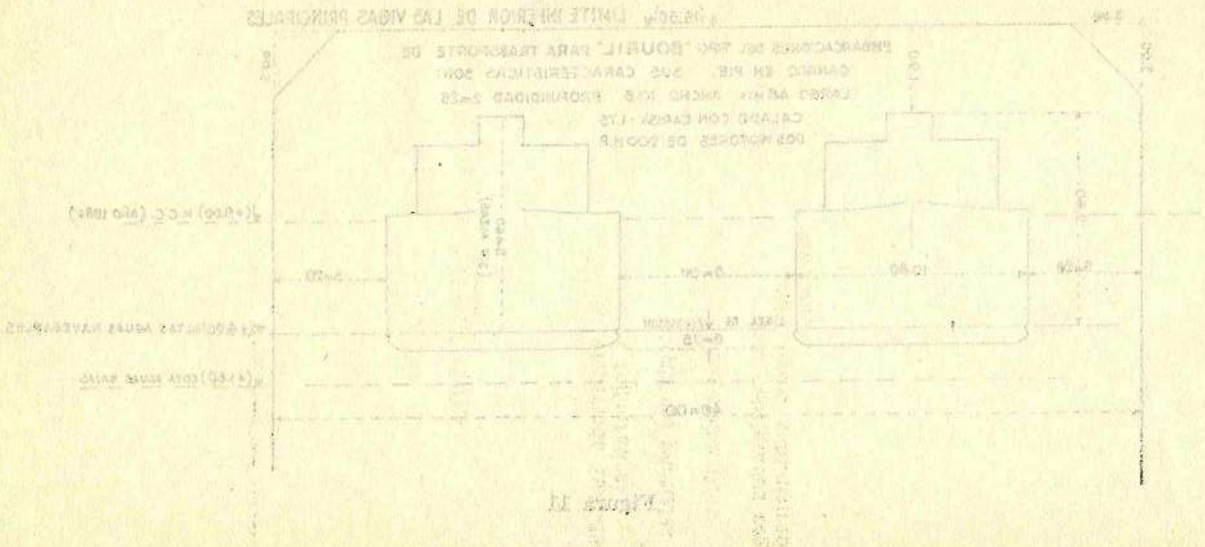


Figura 11



DATOS PARA EL CALCULO Y PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

— 4 —

a) Valores de agua caída en Mercedes, en el período 1927-1950. (valores mensuales medios de los valores registrados).

b) Velocidad media del viento en ms/seg. Registros parciales en el período 1927-1930; 1941-1945 y 1947-1950. (Valores mensuales medios de los valores registrados).

c) Temperaturas medias mensuales, en grados centigrados registradas en el período 1940-1950. Según datos suministrados por el Instituto Meteorológico Nacional.

LLUVIA EN M/M CAIDA MENSUALMENTE EN LA CIUDAD DE MERCEDES

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1927	12	20.3	12.7	78.3	54.8	15.7	92.9	22.8	129.3	101.1	103.3	160.7
1928	68.2	79.8	57.3	193.9	84.9	38.3	59.6	42.7	102.3	34.3	72.9	26.4
1929	22.9	58.5	85.8	2.3	32.4	68.4	139.8	0.8	72.1	123.4	61.1	136.2
1930	131.4	61.9	114.3	135.5	311.6	82.8	29.5	42.3	58.9	48.2	84.7	117.4
1931	22.1	12.6	29.9	57.3	42.9	6.3	153.1	128.9	20.	108.9	212.7	35.20
1932	70.	53.6	108.3	132.8	42.2	151.3	247.0	148.7	40.	3.8	53.3	69.40
1933	12.9	55.9	186.3	45.3	96.6							
1934	64.2	44.3	215.7	14.3	3.0	209.7	105.3	31.4	56.5	30.3	63.8	8.5
1935	61.3	43.2	146.8	33.1	68.3	12.4	0.0	0.0	29.6	72.5	78.9	72.2
1936	137.7	37.4	199.0	140.5	81.0	42.6	114.1	52.6	62.5	21.6	76.2	88.9
1937	35.0	91.9	179.2	56.0	156.0	58.2	20.7	17.0	127.7	33.3	45.7	26.3
1938	101.1	110.0	353.3	67.8	53.3	46.0	116.2	4.8	51.4	126.1	32.8	46.2
1939	52.5	69.9	52.4	68.4	17.2	44.0	346.	72.1	61.3	205.7	43.3	15.3
1940	130.4	17.4	92.4	98.5	81.7	79.6	178.4	48.3	240.1	13.1	88.6	276.6
1941	104.0	156.8	16.8	128.5	67.3	54.3	45.7	190.2	0.6	41.4	42.4	76.4
1942	53.0	65.6	219.8	76.0	40.5	43.4	9.8	118.5	138.7	42.5	39.3	13.5
1943	9.0	7.7	109.8	19.3	84.4	78.3	48.1	13.5	25.8	135.8	53.6	41.3
1944	147.5	73.1	61.3	18.1	69.1	29.8	32.5	7.7	9.5	184.6	32.3	15.0
1945	17.9	198.6	150.8	48.0	25.1	6.0	65.9	111.2	125.5	82.7	122.4	58.0
1946	30.0	38.0	49.0	55.0	58.0	112.0	5.0	50.0	93.0	92.0	127.5	75.0
1947	35.0	57.0	74.0	107.0	40.0	75.3	12.4	13.6	61.2	61.3	46.4	46.9
1948	289.6	40.4	227.9	159.0	95.1	39.1	32.8	1.5	152.9	106.1	53.6	50.4
1949	95.0	133.6	191.3	58.5	35.1	150.7	26.0	97.7	97.5	13.0	38.7	87.0
1950	7.0	52.6	128.0	239.4	-	-	-	-	-	-	-	-

VELOCIDAD MEDIA EN Mt/SEG. DEL VIENTO EN LA CIUDAD DE MERCEDES

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1927	1.3	1.4	2.8	2.7	2.4	4	3.9	3.5	4.1	3.4	2.8	2.6
1928	2.4	2.4	1.9	2.5	2.3	1.9	3.4	2.7	2.5	2.6	2.1	2.1
1929	2.	2.6	2.1	1.7	2.9	2.2	2.1	2.2	2.4	2.1	1.8	2.2
1930	1.5	1.2	1.9	1.6	1.9	2.6	3.3	3.8	3.7	2.4	2.7	1.5
1941	3.8	3.2	4.0	3.9	3.8	2.6	2.7	3.5	3.9	3.5	3.8	3.3
1942		2.5	3.6	2.8	3.6	3.3	3.6	3.9	3.3	4.2	3.6	3.3
1943	4.4	3.6	4.7	3.9	3.6	3.9	4.2	4.7	5.0	4.2	4.7	3.9
1944	3.6	3.9	3.9	3.3	3.3	3.1	4.2	5.6	5.3	5.8	4.4	5.0
1945	4.2	3.6	3.9	2.8	2.6	3.3	2.6	4.7	4.4	3.6	4.2	-
1947						2.7	2.9	4.2	3.2	2.7	4.4	4.7
1948	4.2	4.2	3.3	3.9	3.6	4.2	3.9	3.9	5.3	4.2	4.2	3.6
1949	4.4	5.0	4.7	4.4	4.2	4.2	2.2	3.9	5.0	4.4	4.4	4.7
1950	4.7	3.9	3.6	3.9								

BIBLIOTECA

VELOCIDAD MEDIA EN MPH/SEG DEL VIENTO EN LA CIUDAD DE MERCEDES

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1927	7.3	7.4	6.8	5.1	5.4	4	3.9	3.5	4.1	5.8	6.8	5.6
1928	5.4	5.4	4.9	5.5	5.3	4.9	5.4	5.7	5.5	5.8	4.1	5.1
1929	5.5	5.6	5.1	5.7	5.9	5.5	5.1	5.2	5.4	5.1	5.8	5.9
1930	7.5	7.5	6.9	6.9	7.9	6.6	6.3	7.8	7.2	6.4	7.7	7.5
1941	5.8	5.2	4.0	5.9	5.8	5.6	5.2	5.9	5.5	4.2	5.8	5.3
1942	5.2	5.6	5.6	5.8	5.6	5.2	5.6	5.9	4.3	4.2	4.6	5.3
1943	4.4	5.6	4.7	5.9	5.6	5.9	4.2	4.2	5.0	4.2	4.7	5.0
1944	5.0	5.9	5.9	5.7	5.7	5.2	4.5	5.6	5.3	5.8	4.4	5.0
1945	4.5	5.6	5.9	5.8	5.6	5.6	5.6	4.5	4.4	5.6	4.5	4.4
1947	4.7	5.6	5.9	5.8	5.6	5.7	5.8	4.5	5.2	5.6	4.4	4.7
1948	4.5	4.5	5.3	5.9	4.5	4.5	5.9	5.8	4.5	5.3	4.5	5.6
1949	4.4	5.0	4.7	4.4	4.5	4.4	5.5	5.9	4.4	5.0	4.4	4.7
1950	4.7	5.0	5.6	4.4	4.4	4.4	5.5	5.8	4.4	5.0	4.4	4.7

TEMPERATURAS MEDIAS EN GRADOS - CENTIGRADOS MENSUALES REGISTRADAS EN EL PERIODO 1940-1950

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1940						10.0	-	-	14.7	-	-	24.4
1941	26.2	25.9	20.3	19.2	15.0	12.9	12.7	13.3	14.2	18.5	21.6	24.2
1942	-	26.7	21.8	18.6	13.0	10.5	9.5	14.2	15.1	18.8	24.5	27.5
1943	29.4	29.4	23.4	18.5	15.9	13.1	14.0	10.1	15.9	20.1	21.1	25.5
1944	26.0	25.8	22.0	18.1	15.1	12.7	12.8	15.4	18.6	19.6	22.0	26.0
1945	28.8	25.3	23.2	21.4	15.5	11.3	11.2	15.2	16.3	19.5	23.1	-
1946	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1947						14.4	10.9	11.5	15.2	19.2	23.0	23.1
1948	25.6	24.5	20.6	18.0	14.0	14.3	11.5	11.2	16.6	17.8	22.2	29.7
1949	27.2	24.6	21.8	16.3	15.2	12.7	10.3	12.7	16.8	16.8	21.9	26.3
1950	26.4	25.0	22.9	19.2	-	-	-	-	-	-	-	-

TEMPERATURAS MEDIAS EN GRADOS CENTIGRADOS MENSUALES REDUCIDAS

EN EL PERIODO 1940-1950

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1940												
1941												
1942												
1943												
1944												
1945												
1946												
1947												
1948												
1949												
1950												

BASES

BASES

CAPITULO I

1. — DEL LLAMADO A CONCURSO

Artículo 1.º — 1) Llámase a concurso de proyectos y licitación para la ejecución de un puente sobre el Río Negro, junto a la ciudad de Mercedes, Departamento de Soriano. República O. del Uruguay.

2) El concurso comprenderá el proyecto y precio por la ejecución de las obras necesarias para entregar el puente en condiciones de servicio, de acuerdo con las características que se detallan más adelante.

3) Cada concursante está obligado a presentar dos proyectos independientes, correspondiendo cada uno de ellos a las siguientes dos variantes: **1.ª variante:** Proyecto de estructura con calzadas para tránsito carretero y ferroviario independientes entre sí; **2.ª variante:** Proyecto de estructura con una calzada única, para servir ambos tránsitos. Los dispositivos y mecanismos para la regulación del tránsito serán de cargo de la Administración. El Estado elegirá de ambas variantes la que mejor contemple los intereses de la comunidad.

4) Cada uno de los proyectos se presentará acompañado de la propuesta y de un presupuesto detallado para la ejecución de las obras.

Art. 2.º — **Premios.** 1. — La Administración adjudicará tres (3) premios en la siguiente forma: a) **Un primer premio,** al concursante que ofrezca la mejor solución desde el punto de vista técnico, económico y financiero. Este premio consistirá en la contratación de la solución elegida, por el precio global ofertado por el Concursante premiado, si el Estado resolviera su adjudicación en un plazo de nueve (9) meses.

Transcurrido este plazo sin que el Estado hubiera adjudicado las obras, el Concursante premiado tendrá derecho a una compensación cuya forma de pago se regirá por lo siguiente:

Dentro de los treinta (30) días siguientes al del fallo del Concurso, el Estado depositará en el Banco de la República, en cuenta especial a nombre del concursante premiado, la cantidad de cuarenta mil pesos ($ 40.000) en Títulos de Deuda Pública Nacional que gocen del cinco por ciento (5%) de interés anual.

Transcurridos los nueve (9) meses sin que el Estado hubiera adjudicado las obras, el Concursante que haya obtenido el primer premio podrá exigir como única compensación, la entrega de los títulos, incluyendo los intereses devengados más una suma equivalente a la depreciación por diferencias en la cotización de esos títulos, en la víspera de su entrega.

b) Un **segundo premio,** consistente en la entrega, dentro de los treinta (30) días de fallado el concurso, de veinte mil pesos ($ 20.000) moneda uruguaya.

c) Un **tercer premio,** consistente en la entrega, dentro de los treinta (30) días de fallado el concurso, de diez mil pesos ($ 10.000) moneda uruguaya.

2. — Los proyectos premiados pasan por ese hecho, a propiedad del Estado, exceptuándose los derechos que se reserven los concursantes, cuando sus proyectos respondan a patentes especiales debidamente justificadas.

Art. 3.º — **Admisión y presentación de documentos.** — Este llamado a concurso es restringido. La Administración Pública se reserva el derecho de seleccionar los aspirantes a la presentación de proyectos. En consecuencia, los interesados presentarán, dos (2) meses antes de la fecha de apertura, la información perfectamente documentada que permita al Estado formular el juicio de admisión o de rechazo. Esta documentación versará con preferencia sobre la capacidad técnica, financiera y seriedad del aspirante; firma comercial del adjudicatario para la realización de las obras; usinas y talleres metalúrgicos para la ejecución de las estructuras y partes metálicas; representantes y colaboradores en el Uruguay, de carácter técnico y comercial, referencias y garantías de fiel cumplimiento.

2. — INTERPRETACION

Artículo 4.º — El término "Administración" que se emplea en el texto de estas bases se refiere al Ministerio de Obras Públicas de la República Oriental del Uruguay.

Art. 5.º — El término "Concursante" se refiere a la persona o Empresa que se haya presentado a este concurso. El término "Contratista" se refiere a la persona o Empresa cuyo proyecto y propuesta para la ejecución de las obras especificadas más adelante sea aceptada, e incluye a los representantes legales, ejecutores o sucesores de esa persona o Empresa.

Art. 6.º — El término "Ingeniero" se refiere a la persona o personas a quienes la Administración designare para representarla total o parcialmente en lo que se relaciona con los asuntos de carácter técnico y administrativo tratados en estas bases y a todos aquellos otros que se suscitaren durante la ejecución de las obras.

Art. 7.º — El término "Obra" u "Obras" se refiere a la completa ejecución de todo el proyecto materia del presente concurso y licitación.

Art. 8.º — El término "Bases del Concurso" se refiere al conjunto de los documentos que sirven para el presente llamado y que comprenden: Planos, Memorias, Descripciones, Cálculos, Formularios para presupuestos, Prescripciones Particulares, el Presente Pliego General de Condiciones, y los demás elementos de juicio a que se refiren los artículos 16, 17 y 21.

Art. 9.º — Son "Artículos" los párrafos de estas bases numerados al margen en numeración correlativa, e "Incisos" los demás párrafos que dentro de tales "Artículos" se hallen clasificados con letras o números al margen.

3. — DEL CONCURSANTE

Artículo 10. — 1. — Todos los concursantes, por su sola presentación, declaran conocer este Pliego y lo aceptan en todas sus partes, comprometiéndose formalmente a ejecutar el total de las obras descritas en su proyecto, por el precio global que hayan declarado de acuerdo con su presupuesto.

2. — Fijarán las condiciones de pago, que se estimará con preferencia en moneda uruguaya y el resto en moneda extranjera. Fijarán un plazo durante el cual mantendrán la validez de dichos precios.

Art. 11. — Los concursantes tienen la más amplia libertad para proponer los métodos o modos de financiación para el pago del precio de la obra a construirse, y podrán, a su elección, presentar su oferta por precio global a pagar en efectivo de acuerdo con lo dispuesto por los artículos 69 a 78 inclusive, o por precio global tomando a su cargo la financiación total de la obra.

Se hace presente que la financiación será uno de los factores preponderantes que se tendrá en cuenta para la adjudicación del Concurso. La propuesta que ofrezca la financiación más conveniente y ventajosa para la Administración, será preferida a las demás que se hallen en igualdad de condiciones técnicas.

Se dará preferencia también a las soluciones que empleen el mayor porcentaje de elementos de hormigón armado a menos que, el empleo total o parcial de elementos metálicos, de soluciones más económicas.

Art. 12. — La presentación de proyectos y presupuestos respectivos, no dará ningún derecho a los concursantes. La Administración Pública se reserva el derecho de adjudicar los premios por orden de preferencia a los proyectos que contemplen los intereses del Estado en la forma más conveniente.

Art. 13. — Si un proponente tuviera opinión o criterio dis-

tinto al establecido en este pliego, con respecto al proyecto general de la obra o de una parte del mismo, del plan de ejecución o de una especificación cualquiera de estas bases, podrá expresarla en propuesta por separado, ofreciendo proposiciones, proyectos y ofertas propias; pero en todo caso, deberá presentar en primer término una oferta de acuerdo estricto con estas bases. Esta variante podrá versar no sólo sobre la faz técnica sino también sobre la forma de pago y financiación.

Art. 14. — Durante los dos (2) primeros meses del plazo del Concurso toda firma interesada en ofrecer propuesta, puede solicitar cualquier aclaración de estas bases o de alguna parte del proyecto. La Administración considerado el pedido, evacuará la consulta dándola a conocer al peticionario y a los demás concursantes dentro del término de quince (15) días.

4. — DE LOS PLANOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Artículo 15. — Los concursantes deberán presentar con sus respectivos proyectos, todos los planos generales necesarios para juzgar exactamente la obra que ofrecen.

Art. 16. 1. — Una vez adjudicada la obra el adjudicatario pasa por tal hecho a ser el Contratista de las obras, a que se refiere el artículo 5.º de estas bases.

2. — El contratista suministrará dentro del plazo de cuatro (4) meses a partir del día de la firma del contrato, los planos definitivos generales y detalles de todas las obras, estructuras e instalaciones en general, necesarios para las construcciones y montajes, así como las memorias explicativas y cálculos justificativos que se requieran. Además, suministrará todas las planillas, memorias y cálculos que la Administración considere necesarios.

3. — El Contratista suministrará cinco (5) copias y un (1) original en tela transparente de cada plano definitivo. De las memorias y cálculos entregará tres (3) ejemplares de cada uno.

4. — El importe de estos suministros estará incluído en el monto global de la propuesta.

Art. 17. — La Administración podrá introducir modificaciones en los planos a que se refieren los artículos 15 y 16, dentro de un (1) mes después de recibidos, sin incurrir por ello en responsabilidad alguna en lo que respecta a plazos. Cuando las modificaciones que se introdujeran en los planos fueran de índole tal, que a juicio de la Administración pudieran producir demoras al Contratista, aquella considerará la posibilidad de conceder una prórroga prudencial del plazo de entrega.

Art. 18. — Las leyendas de los planos serán redactadas en español, o bien en el idioma del país de origen con la corres-

pondiente traducción al español. Las medidas y pesos se indicarán en el sistema métrico decimal, o bien en las medidas del país de origen con la correspondiente equivalencia del sistema métrico-decimal.

Art. 19. — El Contratista se hará responsable por la exactitud de las dimensiones indicadas en los referidos planos. Podrá introducir en ellos, durante la ejecución de los trabajos, las modificaciones que estime convenientes, siempre que ellas sean autorizadas por la Administración. Se aplicará para los aumentos o disminuciones de obras que resulten, los precios unitarios aceptados.

Art. 20. — Por su parte la Administración hará uso de esa misma facultad, estimando de acuerdo con el Contratista el valor de tales modificaciones. Todas las modificaciones a que se refiere este artículo y el anterior, se tramitarán y convendrán por escrito.

Art. 21. — **Piezas que integrarán el proyecto.** — El proyecto comprenderá las siguientes piezas:

a) **Plano general y alzado** de la estructura a escala de dos (2) milímetros por metro.

b) **Cortes transversales y elevación** de cada tramo, a escala de dos (2) centímetros por metro.

c) **Secciones longitudinales y transversales** del tablero sobre las pilas y estribos a escala de cuatro (4) centímetros por metro.

d) Planos detallados en escala de diez (10) centímetros por metro con indicaciones claras y completas de las disposiciones y dimensiones de todas las partes del puente.

e) Una memoria descriptiva y explicativa detallada con especificación del método y plan de montaje de las partes metálicas.

f) Descripción de las maquinarias de las partes móviles que hubiera.

g) Una memoria justificativa de la resistencia y de la estabilidad del puente en todas sus partes y detalles que permitan apreciar si el proyecto satisface las exigencias del presente Pliego de Condiciones.

h) El metraje completo con indicación del peso de cada tramo y metraje al detalle de cada una de las piezas que lo componen.

5. — DE LAS PROPUESTAS

Artículo 22. — El concursante presentará su proyecto y propuesta respectiva en la sede del Ministerio de Obras Públicas,

Montevideo, en legajos cerrados y lacrados, el día martes 31 de octubre a las 16 horas, en cuya fecha y hora serán abiertas las propuestas en presencia de los interesados que concurran al acto. De todo lo actuado se labrará el acta correspondiente.

Art. 23. — Todas las propuestas estarán redactadas en idioma español, sin más excepción que la de los catálogos y folletos ilustrativos que se acompañen, los que podrán ser escritos en otros idiomas. Respecto a las leyendas y medidas de los planos se estará a lo establecido en el Art. 18.

Art. 24. — No se recibirá ninguna propuesta que no fuera presentada en la forma que se indica, dentro del plazo arriba expresado. Pasado ese plazo, no se tomará en cuenta ninguna modificación, aclaración o ampliación a las propuestas presentadas, salvo aquellas que fueren directa y expresamente solicitadas por la Administración.

Art. 25. — Todas las propuestas se presentarán en el sellado y con los timbres de ley.

Art. 26. — El Concursante ineludiblemente ajustará su oferta al tenor de las condiciones, especificaciones y prescripciones contenidas en las bases de este Concurso.

Art. 27. — Si el Concursante encontrara alguna discrepancia entre el formulario del art. 30, y algunas de las demás especificaciones de estas Bases de Concurso, ajustará las posiciones de los formularios a dichas especificaciones. Para todas las modificaciones y variantes que se introduzcan en las propuestas, ajustará y completará los respectivos formularios de acuerdo con esas modificaciones y variantes.

Art. 28. — El Concursante cotizará sus precios en moneda uruguaya. Se admitirán también cotizaciones en moneda extranjera. En este caso los pagos se harán por la Administración, en la forma determinada en este Pliego, en moneda uruguaya, equivalente a la moneda extranjera cotizada. Se fijará como tipo de cambio más ventajoso aquel que la Administración pueda obtener el día que se deba hacer el pago de acuerdo con lo estipulado en estas Bases.

Art. 29. — El Concursante establecerá en su propuesta el precio global por la totalidad de la obra a construirse, sin perjuicio de los precios unitarios o parciales a que se hace referencia en estas Bases.

Art. 30. — El Concursante presentará su oferta, ajustada al tenor del formulario que sigue a continuación. Si el proponente considera que en dicho formulario falta indicar algún material necesario para el buen funcionamiento y terminación de la obra, lo hará saber y lo incluirá en su propuesta. En caso contrario, se considerará su suministro como comprendido en el precio global.

FORMULARIO

Véase especialmente los Arts.: 1.º, inc. 4.º, 27, 37, 38, 39, 41, 42 y 45.

..... que suscribe, fijando domicilio a los efectos legales en la calle .... N.º ..... de la ciudad de Montevideo, sometiéndose a las Leyes y Tribunales del país, con exclusión de todo otro recurso, se presenta al llamado de "CONCURSO Y LICITACION PARA LA EJECUCION DEL PUENTE SOBRE EL RIO NEGRO, JUNTO A LA CIUDAD DE MERCEDES Departamento de Soriano, República Oriental del Uruguay", y se compromete formalmente a ejecutar, montar, armar y colocar en posición de prestar servicio la totalidad de las obras descriptas en la Variante ..... del proyecto que adjunta, por la suma única total de ..... (Indicar aquí el monto de la Propuesta Art. 10 inc. 1, Art. 28 y Art. 29) ....cuyo pago podrá hacerse en la siguiente forma: ..... (Indicar la forma de pago. Véase Art. 10, inc. 2 y Art. 11) .....

De acuerdo con el llamado a CONCURSO, este precio global será mantenido hasta el día ..... (Indicar el vencimiento del plazo de mantenimiento) Art. 10, inc. 2. Arts. 11, 33 y 69.

PLAZO: Se compromete además a entregar las obras terminadas, en condiciones de prestar servicios a los ..... meses de formalizado el Contrato. Las obras se ejecutarán dentro de los siguientes plazos parciales, en un todo de acuerdo con el siguiente plan de avanzamiento y desarrollo de los trabajos. (Indicar el plan de trabajo que se propone). (Nota: de estos formularios el concursante presentará dos de igual tenor, correspondiendo cada uno de ellos a las dos variantes que se piden en el inciso 3.º del artículo 1.º).

Se compromete además a ejecutar las obras de acuerdo con los siguientes precios unitarios que aplicados a los metrajes parciales del proyecto que se adjunta dan el monto global de la propuesta, declarando que estos precios unitarios regirán al solo efecto de lo establecido en los Arts. 34, 35 y 36 del Pliego de Condiciones. (Indicar la planilla de rubros parciales definidos por: designación de la obra parcial, unidad de medida, cantidad de obra de cada rubro parcial, precio por unidad, y montos parciales).

Modificación de precio: Si la Administración adoptara la solución de metalizar las superficies metálicas (Arts. 224 y siguientes) la suma total ascenderá a ..... (In-

dicar el monto de esta segunda propuesta). .....
.....

Nota: Haré (No haré) uso del equipo neumático descrito en el art. 334 propiedad de la Dirección de Vialidad del M. O. P. durante .. .. meses comprometiéndome a devolverlo en perfectas condiciones de funcionamiento una vez vencido el plazo.

Montevideo, ... de .....

Firmado: .....

Art. 31. — La Administración no se obliga a aceptar la más baja ni ninguna otra de las propuestas que sean presentadas, reservándose el derecho de rechazarlas todas, si a su exclusivo juicio así lo estimara conveniente. Estos rechazos no darán lugar a indemnización ni reclamo de ninguna especie ni a ningún título.

Art. 32. — Los gastos o pérdidas que pudieran tener los Concursantes con motivo de la preparación y presentación de sus propuestas, serán de su exclusiva cuenta, no abonando la Administración compensación de ningua especie, excepción hecha de los premios establecidos en el artículo 2.º

Art. 33. — Las propuestas serán válidas y obligarán a los Concursantes por el término a que se refiere el art. 10, inc. 2 a contar desde el día siguiente a la fecha señalada para la apertura de las mismas, a menos que antes de expirar dicho plazo la Administración ya hubiera concedido los premios estipulados en el Art. 2.º

Art. 34. — **Precios unitarios** — Además del precio global para la ejecución de todas las obras de acuerdo con el proyecto presentado, los proponentes llenarán la lista de precios unitarios del formulario respectivo que se agregará al contrato al solo efecto de las liquidaciones mensuales de obra y a los eventuales aumentos a disminuciones que hubiere en la misma. En caso de que los precios mencionados no se consideren exactos y completos, la Administración podrá exigir su ratificación por los que a su juicio considere más convenientes, antes de la aceptación de la propuesta. A este efecto y a solo título ilustrativo, se indica en pág. .... un modelo de planilla de precios unitarios y metrajes parciales de proyecto. Este modelo podrá ser adoptado por el Concursante u otro que se le asemeje en forma de presentación.

Art. 35. — Si después de firmado el contrato la Administración se apercibiera de que falta el precio unitario de algún suministro necesario para la obra conforme al concepto de este Pliego, dicho precio se liquidará de acuerdo con el precio que fije la Administración, la que tendrá en cuenta, al efecto, los precios

MODELO DE PLANILLAS DE PRECIOS UNITARIOS Y METRAJES PARCIALES DE PROYECTO QUE EL CONCURSANTE DEBERA ADJUNTAR A SU PROPUESTA (véase art. 34)

	DESIGNACION DE LA OBRA	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importes Parciales
SECCION I FUNDACIONES	Hormigón para fundación de Estribos	m 3		$	$
	Hormigón para fundación de pilas	m 3		"	"
	Hormigón armado para fundaciones	m 3		"	"
	Pilotes de hormigón armado	m.1.		"	"
	Azuches de acero fundido para pilotes	1.		"	"
	Hormigón cicópleo para muros de estribos	m 3		"	"
	Hormigón ciclópeo para pilas	m 3		"	"
	Hormigón simple para muros de estribos	m 3		"	"
	Hormigón simple para pilas	m 3		"	"
SECCION II T. METALICOS	Suministro de tramos metálicos de .....mts. de luz	c/u		"	"
	Operaciones de montaje y colocación en sitio de los tramos de ..... luz	c/u		"	"
	Pintura de los tramos	m 2		"	"
	Vía férrea	m.1.		"	"
	Metalizado de las superficies	m 2		"	"
SECCION III H. ARMADO	Hormigón armado para muros de estribos	m 3		"	"
	Hormigón armado para palizadas	m 3		"	"
	Hormigón armado para vigas y losas del tablero	m 3		"	"
	Tratamiento de superficies "clase 1"	m 2		"	"
	Tratamiento de superficies "clase 2"	m 2		"	"
	Tratamiento de superficies "clase 3"	m 2		"	"

MODELO DE PLANILLAS DE PRECIOS UNITARIOS Y METRAJES PARCIALES DE PROYECTO QUE EL CONCURSANTE DEBERA ADJUNTAR A SU PROPUESTA (véase art. 34)

	DESIGNACION DE LA OBRA	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importes Parciales
SECCION IV ELEM. ACCESORIOS	Parapetos para estribos	m.1.		$	$
	Baranda Para tablero	m.1.		"	"
	Sobrepiso de hormigón para el puente	m 2		"	"
	Chapas de dilatación sobre estribos	1/juego		"	"
	Chapas de dilatación sobre pilas	1/juego		"	"
	Aparato de dilatación fijos	c/u		"	"
	Aparato de dilatación móviles	c/u		"	"
SECCION V ARCOS O BOVEDAS	Hormigón armado de bóveda	m 3		"	"
	Hormigón para aligeramiento de tímpanos	m 3		"	"
	Hormigón armado de arcos	m 3		"	"
	Hormigón armado del tablero sobre arcos	m 3		"	"
	Relleno de estribos	m 3		"	"
	Relleno de tímpanos	m 3		"	"
	Capa asfáltica para el interior de tímpanos	m 2		"	"
	Parapeto de hormigón sobre arcos	m.1.		"	"
	Parapeto sobre pilas y estribos	m.1.		"	"

previstos para la parte de obra que más se asemeje y el que proponga el Contratista.

Art. 36. — Para las obras nuevas o modificación de las contratadas, se fijarán los precios previo acuerdo entre las partes.

Art. 37. — **Fletes ferroviarios.** — Los fletes de ferrocarril de los materiales y herramientas se pagarán por el Estado, deduciéndose su importe de las liquidaciones mensuales de obra hecha.

Los proponentes deberán en consecuencia, incluir en los precios de sus propuestas el importe de los fletes de ferrocarril, que es el cincuenta por ciento (50 %) de lo que paguen los particulares, en virtud de la rebaja que existe a favor de los efectos públicos.

A los efectos del control de los fletes, el Contratista estará obligado a proporcionar los datos necesarios para ese fin.

Art. 38. — El Contratista no podrá reclamar aumento de precio de la obra contratada, bajo pretexto de error u omisión de su parte, aumento de valores o precio de los materiales, diferencias de cambio ni a ningún otro título, fuera de los expresamente establecidos en estas Bases.

6. — DEL CONTRATO

Art. 39. — El Contrato se refiere a la ejecución completa de todas las partes que compongan el proyecto aceptado por la Administración. Quedan incluídos en él todos los preparativos que acompañan la ejecución en cada caso, lo mismo que los trabajos auxiliares y secundarios que tengan conexión directa o indirecta con la realización del proyecto. Así mismo se incluyen todos los materiales que se requieran para la ejecución de los trabajos antes nombrados, ya sean los que quedan como parte definitiva de la obra o los que se utilicen provisoriamente.

Art. 40. — Todos los trabajos a que se refieren estas Bases del Concurso y las especificaciones adjuntas, serán efectuados de acuerdo con lo pactado y con sujección a las reglas del arte a entera satisfacción de los Ingenieros. Sus instrucciones tendrán que ser estrictamente cumplidas en todos los puntos relacionados con dichos trabajos.

Art. 41. — A los efectos de este Contrato se considerará al Contratista, no sólo como un simple comerciante, industrial o adjudicatario de la obra, sino, también, como un técnico experimentado, responsable técnicamente de todos los trabajos. Tomará a su cargo la obligación ineludible de indicar a los Ingenieros cualquier detalle que a su juicio conspire contra la perfecta ejecución de la obra.

Art. 42. 1. — Las maquinarias, equipos, fundaciones, estructuras y accesorios que se suministren serán los incluídos en las

Bases del Concurso, y los que se hubieran omitido y fueren necesarios para la buena ejecución y conservación de las obras.

2. — Cuando la calidad de los materiales mencionados en este Pliego no esté expresamente especificada, se entenderá que **el Contratista suministrará materiales de la mejor calidad, de acuerdo con las normas oficiales del país de origen.**

Art. 43. — El contrato emergente de la adjudicación de las obras para la ejecución del proyecto será reducido a escritura pública por el Escribano que la Administración designe y por cuenta de ésta.

Art. 44. — La escritura pública que alude el artículo anterior, se otorgará, a más tardar, dentro de los treinta (30) días siguientes a la notificación de la adjudicación de las obras. Si por culpa, mora, o negligencia del Contratista, no se pudiera extender la escritura, la Administración queda facultada, sin más trámite, para anular la adjudicación de las obras, quedando de su propiedad los depósitos especificados en el Art. 55.

Art. 45. — A todos los efectos del contrato que celebre con la administración, el Contratista fijará domicilio en la ciudad de Montevideo. Véase también el formulario redactado en el art. 30.

Art. 46.— El Concursante domiciliado en el extranjero, que no concurra personalmente al acto simultáneo de apertura de proyecto y licitación correspondiente, o a la firma del Contrato, y lo haga por intermedio de un representante, munirá a éste de un mandato en forma, de acuerdo con las leyes de la República y extendido ante el Consulado respectivo.

Art. 47. — Si hubiera contradicciones entre las diversas piezas del proyecto, la Administración resolverá las dudas que se presenten, sin más recurso. En ningún caso el Contratista podrá exigir por esta causa indemnización ni compensación de ninguna especie.

Art. 48. — **Todos los conflictos que se puedan suscitar entre la Administración y el Contratista, serán resueltos por los Tribunales Judiciales competentes del País, de acuerdo con la legislación vigente, salvo los casos en que por motivos fundados, una vez producidas las diferencias, decidan ambas partes, de común acuerdo someterlos a la resolución por árbitros.**

Art. 49. 1. — **Casos de fuerza mayor que darán derecho a indemnización.** — La fuerza mayor sólo se podrá invocar para exigir indemnización, cuando se trate de pérdidas, avería o perjuicios causados en las obras terminadas o en materiales de recibo que se encuentren acopiados al pie de las obras y cuando además dichas pérdidas, averías o perjuicios sean originados directamente por las autoridades públicas o por accidentes extraordinarios de los cuales hubiese sido imposible prever o evitar las consecuencias.

2. — Para optar a la indemnización por la última de las causas expresadas, el Contratista deberá probar con documentos fehacientes la naturaleza excepcional del accidente ocurrido, así como las medidas adoptadas para evitar sus consecuencias, y en todos los casos deberá hacer por su cuenta y dentro del plazo de cinco (5) días, la constatación de los perjuicios causados. A tal efecto designará un perito y requerirá de la Dirección respectiva la designación de otro. Estos peritos procederán asistidos por el Juez de Paz del lugar donde haya ocurrido el accidente. El acta que se levantará con tal motivo encabezará el expediente de la reclamación, el cual será presentado al Ministerio de Obras Públicas dentro de los diez (10) días de producido el hecho.

El Contratista expresará en su pedido de indemnización:

1.º Las causas originarias de los perjuicios.
2.º Los medios empleados para evitarlos.
3.º La naturaleza y el importe aproximado de los daños.

En caso de hacerse lugar a la indemnización, ésta se pagará con arreglo a los perjuicios sufridos, según tasación que se practicará con ese objeto.

Art. 50. — **Sub arrendamientos.** — El Contratista no podrá subcontratar, traspasar o ceder a terceros el Contrato o cualquier parte de él, sin autorización expresa de la Administración, la que por lo tanto, deberá de antemano tener conocimiento exacto de la procedencia de los materiales, accesorios y aparatos no fabricados por el Contratista y que formarán parte de la obra de referencia.

Art. 51. — Serán de exclusiva cuenta del Contratista todos los trabajos de preparación de materiales en fábrica, embarques, transportes y montaje completo, siendo todos los gastos de desembarque y los de transporte hasta el lugar de su colocación, también de su exclusiva cuenta.

Art. 52. — Serán también de cuenta del Contratista, las herramientas, maquinarias y enseres necesarios para todas las operaciones que debe efectuar para la construcción, montaje y alistamiento de la obra contratada.

Art. 53. — También correrá el Contratista con toda la mano de obra necesaria para los trabajos. Los Ingenieros podrán en cualquier momento observarle si algún operario, capataz o técnico encargado de aquéllos, no fuere de su agrado. En tal caso, el Contratista retirará de la obra, sin más trámite, al operario, capataz o técnico que indiquen los Ingenieros.

7. — GARANTIAS

Art. 54. — La garantía para el Contratista por todas las

obligaciones que la Administración asume por estas Bases, queda constituída únicamente por la responsabilidad del Estado.

Art. 55. — Al presentar sus ofertas los interesados depositarán en el Banco de la República O. del Uruguay, a la disposición y orden inmediata de la Administración, la cantidad de veinte mil pesos ($ 20.000.—) o su equivalente en Títulos de Deuda del Estado, al tipo más bajo que hayan sido cotizados la víspera del día en que se haga dicho depósito, para que sirva de garantía y seriedad al mantenimiento de la oferta presentada.

Art. 56. — Una vez adjudicada la obra, el adjudicatario elevará dentro del plazo de quince (15) días, el importe del depósito a que se refiere el artículo anterior, en las condiciones expuestas en el mismo, hasta la cantidad equivalente al 5 % del importe total de la propuesta aceptada. Esta Cantidad constituirá la garantía del cumplimiento de las obligaciones del Contrato, sin perjuicio de las demás retenciones a que se alude en estas Bases. (Art. 69). Esta suma será devuelta una vez efectuada la recepción definitiva de la obra.

Art. 57. 1. — Una vez depositada la garantía a que hace referencia el artículo anterior, con la constancia de ello puesta en el expediente por la Contaduría General de la Nación, se formulará el contrato "ad referéndum", que será firmado en tres (3) ejemplares por él y el adjudicatario o su representante en forma. Unos de estos ejemplares será elevado al Ministerio con todas las piezas anexas. Por el solo hecho de firmar este contrato el adjudicatario contrae todas las obligaciones prescriptas en él.

2.— La aprobación por el Poder Ejecutivo del mencionado contrato implicará su perfeccionamiento. Queda obligado el adjudicatario a concurrir a firmar dicho contrato "ad referéndum" dentro de los tres (3) días siguientes a la constitución del depósito mencionado en el Art. 56.

Art. 58. — A los efectos de los depósitos a que aluden los Arts. 55 y 56, la Administración hace presente que el Concursante tendrá derecho a retirar los cupones en las fechas respectivas y que aceptará el depósito de sus propios títulos, cotizándolos a la par.

Art. 59. — Las retenciones estipuladas en el Art. 69 servirán como garantía de la buena ejecución y conservación de toda la obra contratada.

Art. 60. — Tanto la garantía del fiel cumplimiento del Contrato, como la de buena ejecución y conservación de las obras, serán devueltas una vez deducidos los descuentos que por cualquier concepto corresponda, inmediatamente después de que la Administración haya recibido definitivamente todas las obras.

Art. 61. — Una vez vencido el plazo a que alude el Artículo 33 o aceptada una de las propuestas, la Administración devolverá

a los Concursantes, cuyas ofertas no hubiesen sido aceptadas, la cantidad depositada como garantía, sin compensación alguna por concepto de intereses u otro cualquiera.

Art. 62. — Los descuentos que por cualquier concepto corresponda efectuar de las sumas o valores depositados o retenidos en garantía, serán reintegrados por el Contratista a fin de mantener intactos sus montos, para lo cual se descontará el importe de aquéllos de los primeros pagos que se realicen, después de su imposición.

Art. 63. — Después de los doce (12) meses del período de garantía, el Contratista podrá solicitar la entrega de las retenciones establecidas en el Art. 69, siempre que las sustituya por una garantía a entera satisfacción de la Administración, sea hipotecaria o bancaria o en Títulos de Deuda Pública de igual valor a estas retenciones.

8. — DE LA RESCISION DEL CONTRATO POR PARTE DEL ESTADO

Artículo 64. — La Adminstración podrá, de pleno derecho y in más trámites, dar por rescindido el contrato, en los siguientes casos:

a) Por la resistencia del Contratista a cumplir las prescripciones de los Arts. 110, 111 y 112 de estas Bases de Concurso. En este caso se abonará al Contratista la obra hecha en buenas condiciones, que aún no estuviese paga, cuyo valor se estimará pericialmente.

b) Si el Contratista no efectuara los trabajos dentro de los respectivos plazos parciales que se establezcan, si quedara insolvente, si fuera declarado en quiebra, si falleciera o si se incapacitara legalmente.

En el caso de fallecimiento o incapacidad legal del Contratista, la Adminstración podrá, si lo juzga conveniente, aceptar la propuesta que le hagan los herederos, causahabientes o representantes legales del Contratista, para tomar a su cargo la continuación de las obras.

En ningún caso el Contratista, sus herederos, causahabientes, o sus representantes legales, tendrán derecho a indemnización alguna.

c) En el caso de que el Contratista no cumpliera con lo dispuesto en el Art. 90 de estas Bases de Concurso.

d) Cuando se declare al Contratista culpable de fraude, grave negligencia o contravención a las obligaciones y condiciones estipuladas en el Contrato.

Art. 65. — En todos los casos de rescisión a que se alude

en el artículo anterior, la Administración podrá, si lo estima conveniente, exigir indemnizaciones por daños y perjuicios de acuerdo con las normas generales de derecho, y retener el depósito de garantía fijado en el Art. 56.

Art. 66. — Además de los casos previstos en el Art. 64 la Administración podrá, de pleno derecho y sin más trámite, dar por rescindido el Contrato, si vencido seis (6) meses del plazo fijado para la terminación y entrega provisoria de la obra, no hubiera el Contratista hecho entrega de la misma en la forma y condiciones establecidas en estas Bases de Concurso y licitación respectiva. En este caso el Contratista no tendrá derecho a reclamo indemnización de ninguna especie y perderá el depósito de garantía establecido en los Arts. 56 y 69. Si hubiese obra hecha en buenas condiciones, no paga, se fijará su valor pericialmente.

Art. 67. — La Administración podrá en cualquier momento, y a su exclusivo arbitrio, declarar rescindido el Contrato, en cuyo caso abonará al Contratista como única compensación e indemnización, el dos por ciento (2 %) de la obra no ejecutada, pagándosele, además, los materiales acopiados o en viaje que fueran de recibo y la obra hecha en el extranjero hasta el momento de la notificación de la rescisión cuyo valor se fijará pericialmente.

9. — BASES DE PAGO

Artículo 68. — Todo pago hecho al Contratista sufrirá el descuento del uno por ciento (1 %) de ley.

Art. 69. — La Administración efectuará los pagos de la obra contratada en la siguiente forma; a menos que se establezca otra cosa en el formulario descripto en el art. 30 concorde con lo especificado en el art. 11.

A. — OBRAS DE HORMIGON ARMADO.

1. — Los pagos se harán mensualmente por obra hecha, de acuerdo con los precios unitarios de las respectivas posiciones del presupuesto, y siempre que los trabajos hayan sido aceptados por los Ingenieros.
2. — De estos pagos la Administración retendrá un cinco por ciento (5 %) como garantía de buena ejecución y conservación de la obra realizada.
3. — A los seis (6) meses de la recepción provisoria la Administración devolverá al Contratista el cincuenta por ciento (50 %) de las retenciones indicadas en el inciso 2).
4. — El otro cincuenta por ciento (50 %) de las retenciones aludidas se devolverá una vez hecha la recepción definitiva y de acuerdo con lo estipulado en el Art. 173.

B. — CONSTRUCCIONES EN ACERO.

Estas obras se pagarán mensualmente, de acuerdo con los precios establecidos para las distintas posiciones en los presupuestos respectivos y en la siguiente forma:

1. — Cuarenta por ciento (40 %) de dichos precios a la llegada de los materiales correspondientes al Puerto de Montevideo y haber sido entregados a la Administración los respectivos documentos de embarque.
2. — Treinta por ciento (30 %) de dichos precios al estar terminados los montajes respectivos a juicio de los Ingenieros.
3. — Veinte por ciento (20 %) una vez efectuada la recepción provisoria del total de la obra contratada.
4. — Cinco por ciento (5 %) después de transcurridos los seis (6) primeros meses del período de garantía de la obra.
5. — Cinco por ciento (5 %) una vez efectuada la recepción definitiva, de acuerdo con el Art. 173.

Art. 70. — **Variación de los precios unitarios motivada por resoluciones de orden legal dictadas con posterioridad a la firma del contrato.** — Si con posterioridad a la fecha de apertura de las propuestas, los precios del cemento portland, del hierro redondo, de la madera y de los combustibles, nafta y gas oil, experimentaran variaciones en más o en menos, en virtud de resoluciones del Gobierno Nacional, los precios unitarios del Contrato no sufrirán modificaciones.

Pero, la Administración tomará a su cargo las diferencias que surjan por tal motivo liquidadas mensualmente sobre los datos de consumo mensuales debidamente fiscalizado por la dirección de las obras. A tal efecto, el Contratista y la Administración concertarán el procedimiento de contralor una vez iniciadas las obras.

Igualmente, si se modificara la escala de jornales vigentes el día de la apertura de las propuestas, las diferencias que se motiven por tal concepto serán de cargo de la Administración.

A tales efectos, el contratista facilitará a la Administración todas las planillas de jornales que se liquiden oportunamente.

2. Las liquidaciones por diferencias en el costo de los materiales nombrados se harán tomando como base los precios oficiales vigentes el día de la licitación y el que fije la Administración en fechas posteriores.

3.— Las variaciones de precio que experimenten otros materiales distintos a los indicados serán de cargo exclusivo del proponente.

Art. 71.— Los precios unitarios que se indiquen (véase art. 34)

en el formulario para cada clase de obra comprenderán, además del importe de los materiales y mano de obra necesarios para su construcción, todos los gastos por máquinas, herramientas, materiales, trabajos u otros conceptos requeridos para su completa realización, ya sean necesarias, accesorios, previos, etc.

Por consiguiente, las obras se liquidarán exclusivamente aplicando los precios unitarios de la propuesta a los respectivos metrajes de obra hecha.

Art. 72. — Todos los pagos se harán a pedido del Contratista, previa aceptación de los certificados correspondientes por los Ingenieros.

Art. 73. — Se entiende que aún cuando las liquidaciones mensuales se hagan por precios unitarios, no por eso el contrato deja de ser por un precio global.

Art. 74. — En los pagos efectuados por obra hecha, en ningún momento debe abonarse por concepto de una posición determinada, mayor suma de la que corresponda según la propuesta. Al terminar los trabajos correspondientes a una posición, debe liquidarse hasta el total de la misma, salvo los casos de aumento o disminución de obra, ordenada por los Ingenieros.

Art. 75. — En caso de que la Administración quisiera hacer por su cuenta algún trabajo no incluído en estas Bases de Concurso, estará obligado el Contratista, si así lo exige aquélla, a poner a su disposición el personal y equipos necesarios. Se abonará al Contratista por tal motivo y como única compensación, el veinte por ciento (20%) del costo de los materiales utilizados, monto de jornales y cargas sociales correspondientes invertidos en tales trabajos, con exclusión de los que correspondan a los capataces generales y demás personal superior de administración y dirección de la Empresa.

Art. 76. — La Administración tomará en cuenta otra forma de pago que proponga el proponente, la que presentará en propuesta por separado. Véase a este respecto lo especificado en los artículos 11 y 30.

Art. 77. — Ningún pago total o parcial se podrá considerar como prueba de que el Contratista ha efectuado los trabajos o parte de los mismos, a que ese pago se refiere, ni que aquel quede relevado de cualquier responsabilidad, emergente de las obligaciones que le imponen estas Bases de Concurso y el Contrato que se formalice..

Art. 78. — Si la Administración retardase los pagos por más de sesenta (60) días a partir de las fechas en que sean exigibles, el Contratista tendrá derecho a que se le abone el interés legal por excedente de ese plazo de sesenta (60) días, haciendo para ello incurrir en mora a la Administración, mediante los recursos legales.

10. — DE LAS RECEPCIONES DE OBRA Y MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

Artículo 79. — La recepción de la obra se hará por la Administración en dos etapas, una provisoria y otra definitiva.

a) Se entenderá que la obra ha sido recibida provisoriamente si resultan satisfactorios todos los ensayos de recepción de que se habla en las Especificaciones.

b) Se entenderá que la obra ha quedado recibida definitivamente el día en que, vencido el plazo de garantía, la Administración no haya hecho observación alguna con respecto a los ensayos o con relación a la conservación de los distintos elementos de la obra en su totalidad.

Art. 80. —Se considerará indispensable para la recepción definitiva de todas las obras, obtener resultados satisfactorios respecto de las cargas máximas especificadas.

Art. 81. — La Administración, si lo cree conveniente, podrá recibir tanto provisoria como definitivamente, los distintos elementos por separado en lugar de hacerlo por el conjunto de la obra.

Art. 8. — **Certificado de la Caja de Jubilaciones. Previo a la liquidación definitiva y devolución de la garantía.** — De acuerdo con las resoluciones superiores de fecha 20 de Julio y 5 de Octubre de 1939, será condición indispensable para la formulación de la liquidación definitiva de las obras como también para la devolución de las garantías la presentación de un **Certificado** expedido por la **Caja de Jubilaciones de la Industria, Comercio y Servicios Públicos** que acredite que el Contratista ha realizado la inversión de las partes legales correspondientes.

Art. 83. — **Período de Garantía.** — El Contratista deberá mantener la obra en óptimas condiciones y en perfecto estado de conservación, salvo el deterioro normal debido al uso, durante un período de veinticuatro (24) meses, a contar desde su recepción provisoria.

Art. 84. — En el caso de que la Administración hubiese decidido efectuar recepciones provisorias parciales, se entenderá que el plazo de garantía empezará a correr desde la fecha de la recepción provisoria de la totalidad de la obra.

Art. 85. — Si durante el curso del período de garantía una parte cualquiera de la obra tuviera que ser reconstruída, modificada o sustituída por vicios o defectos de construcción, y de un modo general, por incumplimiento de las obligaciones contraídas por el contratista, una vez subsanada la deficiencia por éste, el período general de garantía fijado en el artículo anterior, comenzará de nuevo, si así lo juzga conveniente la Administración, a co-

rrer íntegramente para dicha parte de obra por todo el término establecido, sin cómputo de restitución del plazo anterior corrido. En este caso, la Administración al recibirse del resto de la obra de acuerdo con las estipulaciones del contrato, retendrá del depósito de garantía, una cantidad proporcional a la importancia y valor de la obra no recibida.

Art. 86. — **Multas.** — Por cada día de demora que transcurra después de la fecha de vencimiento del plazo fijado para la entrega provisoria de la totalidad de la obra, el Contratista abonará, por concepto de multa la cantidad de un peso ($ 1.00) por cada cinco mil pesos ($ 5.000.-) del monto total del contrato.

Art. 87. — 1.—Incurrirá igualmente en multa por cada día que transcurra después del vencimiento de los plazos parciales fijados en el programa de construcción agregado a la propuesta para la terminación de las diversas secciones de la obra. Esta multa será de un peso ($ 1.00) por cada diez mil pesos ($ 10.000) de las sumas a percibir por el Contratista por esa sección de obra, en el momento de hacerse efectiva la multa.

2.—Las multas en que se haya incurrido por incumplimiento de plazos parciales serán acumuladas o anuladas según se incurra o no en la multa fijada por el Art. anterior, para el plazo total.

Art. 88. 1. — Mora — El Contratista incurrirá en mora, de pleno derecho, por el solo incumplimiento de las obligaciones contraídas y por el vencimiento de los plazos establecidos sin necesidad de interpelación privada ni judicial ni protestos o intimación por daños y perjuicios.

2.—Sin perjuicio de lo expuesto precedentemente, ninguna de las dos partes contratantes, Administración y Contratista, serán responsables de la mora en que hayan incurrido, con respecto a todas las obligaciones emergentes de estas Bases de Concurso y del Contrato respectivo, que provengan de casos de fuerza mayor, incendios, huelgas y combinaciones obreras.

Art. 89. — Se denunciará y justificará debidamente toda demora por razones ajenas al Contratista, o de fuerza mayor, que a juicio de éste deben ser tenidas en cuenta a los efectos del plazo. Tal denuncia se hará dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producida y comunicada por escrito a los Ingenieros. La omisión de este requisito invalidará cualquier derecho que pudiera asistir al Contratista, para hacer valer a su favor la demora o fuerza mayor expresada.

11. — DE LA MARCHA DE LAS OBRAS

Artículo 90. — Todas las obras especificadas en estas Bases, serán entregadas, a entera satisfacción de la Administración, den-

tro del plazo estipulado por el concursante en su propuesta (véase art. 30, formulario). Los proponentes indicarán en sus propuestas los plazos en que se comprometen a entregar las obras, a entera satisfacción de la Administración.

Las entregas definidas en este Art., no significan la recepción provisoria especificada en el inciso a) del Art. 169.

Art. 91. — **Suspensión de las obras.** — Si la Administración por causa no imputables al Contratista, decidiera suspender temporariamente la totalidad de las obras por un período no mayor de treinta (30) días, el Contratista no podrá reclamar indemnización ni compensación de ninguna especie. Si la suspensión excediera de treinta (30) días, la Administración abonará al Contratista como única indemnización o compensación la cantidad de cien (100) pesos por día.

En los casos de suspensión, el Contratista tendrá derecho a una prórroga para el plazo de la entrega provisoria de la totalidad de la obra por un término igual al de la suspensión.

Art. 92. 1. — Cuando la suspensión exceda de seis (6) meses. el Contratista podrá optar por la rescisión del Contrato, recibiendo como única compensación e indemnización el dos por ciento (2%) de la obra no realizada, pagándosele, además los materiales acopiados o en viaje que fueran de recibo y la obra hecha en el extranjero hasta el momento de la notificación de la rescisión cuyo valor se fijará pericialmente.

En caso de rescisión del contrato se imputará al importe de este dos por ciento (2%) lo que se hubiera abonado de acuerdo con lo establecido en el Art. 91 por concepto de compensación e indemnización.

2.—Notificado el Contratista de la orden de suspensión, procederá de acuerdo con la Administración a la medición de la obra y materiales acopiados, a fin de dejar perfectamente establecida la situación total de la misma en el momento de la suspensión.

Art. 93. — Ningún reclamo, gestión o controversia en trámite entre la Administración y el Contratista, o de este con terceros, dará mérito al Contratista a paralizar las obras ni aún momentáneamente, salvo los casos de huelgas y combinaciones obreras, previstas al final del Art. 176.

12. — DE LA CONSERVACION DE LAS OBRAS

Artículo 94. — Hasta el momento en que la Administración se reciba definitivamente de la obra contratada, todos los daños, deterioros, y averías que pueda sufrir la obra, total o parcialmente, serán de cargo del Contratista, aunque esos daños, deterioros, y avería provengan de fuerza mayor.

Art. 95. 1. — En el plazo comprendido entre la recepción pro-

visoria y la definitiva será de cuenta del Contratista la conservación de todas las obras contratadas.

Durante ese período será responsable del estado de las obras y reparará todos los desperfectos originados por deficiente calidad de los materiales, por deficiente ejecución de las obras, por el tránsito y por agentes atmosféricos.

2.—La conservación prevista por los párrafos precedentes, deberá ser continua y eficaz. Si los Ingenieros notaran abandono, desidia o descuido de parte del contratista en el cumplimiento de esta obligación, se le notificará para que, dentro del término de diez (10) días, contados desde la fecha de la notificación, emprenda y prosiga en forma regular los trabajos de conservación, hasta tanto haya corregido los defectos observados, bajo pena de aplicarle una multa de cincuenta (50) pesos por cada día de atraso, contados desde el vencimiento del referido término de diez (10) días. Si el Contratista después de la notificación no conservara en forma las obras, la Administración Pública podrá tomar esa conservación a su cargo.

Las multas y el importe de los trabajos que se hagan por la Administración Pública, se harán efectivas de las garantías depositadas que existieran a favor del Empresario.

13. — MODIFICACION DE LAS OBRAS CONTRATADAS

Artículo 96. — **Aumentos.** — 1. Si antes de empezar la obra o durante su ejecución, se ordenasen aumentos en ella, el Contratista dará cumplimiento a las órdenes escritas que reciba de los Ingenieros, siempre que el importe de los aumentos no exceda de un sexto (1/6) del importe total del contrato, previo acuerdo sobre la forma de financiación y pago del exceso de obra. Estos aumentos de obra darán derecho al Contratista a obtener una prórroga del plazo estipulado para la terminación de la obra, proporcional a los aumentos dispuestos.

2.—En el caso que ese aumento excediera del sexto (1/6), el Contratista podrá exigir la rescisión del contrato, sin derecho a indemnización de ninguna especie, quedando vigentes para el Contratista todas las obligaciones y garantías fijadas en estas Bases de Concurso para la obra ejecutada.

Art. 97. — Sin orden expresa o consentimiento de la Administración, trasmitidos por escrito, el Contratista no podrá efectuar trabajos o suministros fuera del Contrato, o que no estén previstos en el presupuesto.

Art. 98. — Los trabajos o suministros que realice el Contratista en contra de lo especificado en el artículo anterior, no serán reconocidos ni aceptados por la Administración, la que podrá disponer la demolición o el retiro de lo hecho por cuenta y cargo del Contratista. Por tales trabajos o suministros, el Contratista

no percibirá remuneración alguna y correrá, además, con la responsabilidad de los perjuicios que por tal concepto resulten a la Administración.

Art. 99. — **Reducciones.** — 1. Si antes de empezar la obra, o durante su ejecución, se ordenasen reducciones o supresiones en la misma, el Contratista dará cumplimiento a las órdenes que reciba de los Ingenieros, siempre que el importe de esas reducccciones o supresiones no excedan de un sexto (1/6) del total del contrato. En estos casos el Contratista no tendrá derecho a ninguna indemnización por los beneficios que deje de tener por la parte reducida o suprimida, abonándosele, sin embargo, los materiales acopiados que fueran de recibo y queden sin empleo como consecuencia de esa disminución o supresión de obra. En caso de que esa reducción o supresión exceda del sexto (1/6) de la totalidad de la obra, el Contratista tendrá derecho a una indemnización del cinco por ciento (5%) sobre el exceso de las obras reducidas, con relación al sexto (1/6) del importe del contrato. Tendrá asimismo derecho en este caso a rescindir el contrato, mediante una indemnización del dos por ciento (2%) sobre las obras que queden por ejecutar, deducción hecha del sexto (1/6) del importe total del contrato.

2.—En estos dos casos, le serán también abonados los materiales acopiados o en viaje que fueran de recibo y la obra hecha en el extranjero hasta el momento de la notificación de la rescisión cuyo valor se fijará pericialmente. Quedan vigentes, también para este caso, todas las obligaciones y garantías fijadas en estas Bases del Concurso por la obra ejecutada.

14. — DE LOS VICIOS DE CONSTRUCCION

Art. 100. — **Rechazo de materiales y de obras ejecutadas.** — 1. En cualquier momento hasta que expire el plazo de garantía de que se habla en el Art. 83, la Administración o sus representantes podrán rechazar los materiales y la obra ejecutada que en su opinión no estén de acuerdo con lo especificado, o sean defectuosos.

2.—Si en cualquier momento anterior al final del plazo de garantía se comprobara que un material ofrece defectos de fabricación o montaje, el Contratista reparará la falta por su exclusiva cuenta. En el caso de que el Contratista no cumpliera con esa obligación, podrá la Administración sin más trámite, encomendar el trabajo a terceros por cuenta de aquél.

Art. 101. — **Vicios de construcción ocultos.** — Si la Administración tuviese motivos para sospechar la existencia de vicios ocultos de construcción, podrá ordenar en cualquier tiempo, antes de la recepción definitiva, las demoliciones que sean necesarias para comprobar si existen efectivamente esos vicios de construcción.

2.—Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen serán de cuenta del Contratista siempre que los vicios existan realmente; en caso contrario, serán de cuenta de la Administración.

Art. 102. — **Vicios de construcción aparentes.** — Durante la ejecución de las obras, y hasta su recepción definitiva, si la Administración advirtiera vicios de construcción en ellas, podrá disponer que el Contratista proceda a demolerla y reconstruirlas, a su costa, sin que le sirva de excusa ni le dé derecho alguno al Contratista, la circunstancia de que anteriormente los Ingenieros las hubieran inspeccionado sin observación.

En caso de que el Contratista se negase a efectuar las demoliciones y reconstrucciones, podrá la Administración ejecutarlas o disponer su ejecución por un tercero, por cuenta de aquél.

Art. 103. — 1. Los materiales que se empleen satisfarán estrictamente la calidad y condiciones establecidas en las especificaciones respectivas. Estarán perfectamente preparados y puestos en obra conforme a las reglas del arte. No se les podrá emplear antes de haber sido examinados y aceptados provisoriamente por los Ingenieros.

2.—Si los materiales acopiados no llenaran las condiciones establecidas en el párrafo anterior, el Contratista los retirará y sustituirá a su costa por otros que cumplan las condiciones establecidas.

3.—El Contratista, por escrito podrá recurrir ante la Administración de la resolución de los Ingenieros, quien resolverá inapelablemente debiendo el Contratista dar inmediata ejecución a lo resuelto.

15. — DISPOSICIONES DE CARACTER GENERAL

Artículo 104. — Todas las comunicaciones entre la Administración y el Contratista serán hechas por escrito y contra recibo.

Art. 105. — Bastará que una obra se halle indicada en alguna de las piezas del contrato, aunque haya sido omitida en las otras, para que el adjudicatario esté obligado a ejecutarla.

Art. 106. — **Patentes de invención.** — El Contratista indemnizará a la Administración por cualquier demanda, daño o perjuicio a que se viere abocada en virtud de usar alguna Patente de Invención para el suministro o ejecución de alguna parte de la obra.

Toda cantidad que el Contratista tuviera que abonar para poder usar una o más Invenciones patentadas, será de su exclusivo cargo.

Art. 107. — **Objetos hallados en las excavaciones.** — El

Contratista hará entrega inmediata a la Administración de todo objeto de valor material, científico o artístico que se hallare en el emplazamiento de las obras, sin perjuicio de lo dispuesto al respecto en el Código Civil. Se considerará también de propiedad de la Administración los montes existentes y todos los materiales que se extraigan de las excavaciones o desmontes y no se empleen en la obra, salvo el caso de que la Administración hiciera abandono de dichos materiales.

Art. 108. — **Derechos de Aduana.** — La Administración toma a su cargo únicamente el pago de los derechos de aduana de los materiales que se incorporen a las obras y de las maquinarias destinadas a su preparación o montaje, debiendo efectuar el Contratista el despacho de dichos materiales y maquinarias bajo el contralor del personal de la Administración. Todo otro derecho, gravamen, tasa, retribución de servicios, ya sea aduanero o portuario, será de cuenta exclusiva del Contratista. Los derechos de aduana que la Administración toma a su cargo, no comprenden los de los planteles de construcción que introduzca el Contratista para la ejecución de la obra, para los cuales podrá solicitar el beneficio de admisión temporaria.

Art. 109. — **Daños y perjuicios a terceros y reclamaciones.** — El Contratista tomará sobre sí toda la responsabilidad inherente a los daños y perjuicios ocasionados a terceros, tanto en sus bienes como en sus personas, por la ejecución de la obra, transporte de materiales y en general por todas las obligaciones que le imponen estas Bases del Concurso y el contrato respectivo. Tomará, en consecuencia, a su cargo, todas las reclamaciones y demandas que se entablaren por las causas indicadas. El Contratista será responsable de los daños y perjuicios que pudiera causar a la Administración la demora en la ejecución de la obra, motivada por las causas expuestas.

Art. 110. — **Recepción de los materiales en fábrica.** — El proponente indicará en su propuesta una o varias oficinas técnicas, oficiales o particulares, que podrán tomar a su cargo la recepción de los materiales en fábrica y la vigilancia de que la fabricación de los mismos se hace de estricto acuerdo con las expecificaciones adjuntas. Darán referencia de las oficinas que indiquen, las que tendrán que llevar el informe favorable del Consulado del Uruguay en el país de origen.

Art. 111. — La Administración se reserva el derecho de elegir entre las oficinas que indique el Proponente, la que a su juicio le ofrezca mayores garantías. Si ninguna de ellas se considerara aceptable el Contratista indicará otras. La aceptación de estas oficinas se hará previamente a la firma del contrato, en el que quedará incluída la nómina de aquéllas. Los gastos y honorarios a pagarse a dichas oficinas será de exclusiva cuenta del Estado.

Art. 112. — **Acceso libre.** — La Administración por sí,

por sus empleados o por cualquier otra persona que ella designara por escrito a ese fin, tendrá entera libertad de inspección tanto en los Talleres del Contratista, en las fábricas durante la fabricación del material y en la obra. También podrá presenciar los diferentes ensayos de recepción de materiales en fábrica, que hagan las oficinas técnicas que se designen.

Art. 113. — **Personal técnico.** — Entre el personal técnico destinado a la ejecución de esta obra, el Contratista contará, por lo menos, con dos Ingenieros de nacionalidad uruguaya con título de Ingeniero Civil o de Puentes y Caminos, expedido por la Universidad de Montevideo, o poseer título equivalente y revalidado por la misma.

Art. 114. — **Muestras y ensayos de materiales.** — La Administración podrá disponer que se extraigan o se hagan muestras de todos los materiales a utilizarse en la obra y sean ensayados en el lugar de la misma, ya por la Administración, ya por el Contratista, o bien en el Laboratorio de Ensayos que indique la primera, conforme a lo establecido en el capítulo sobre Ensayos. El número de muestras será determinado por la Administración. Para los ensayos que efectúe la Administración, el Contratista pondrá a su disposición y sin retribución alguna, los materiales, herramientas, mano de obra, instrumentos de medida y energía que le fueren exigidos.

115. — 1. Durante la construcción de las obras, así como al hacer los ensayos de recepción de los distintos elementos que componen la obra, el Contratista estará obligado a proveer todos los instrumentos, mano de obra, y demás elementos que los Ingenieros consideren necesarios para darse cuenta de la calidad de los materiales y trabajos a cargo de aquél.

2.—Para todos los materiales y elementos para los cuales no se especifiquen ensayos determinados, se harán los que indiquen las especificaciones oficiales correspondientes al país de origen.

Art. 116. — Los ensayos y formación de muestras, así como la extracción de las mismas, podrán simultáneamente ser contraloreadas por la Administración y el Contratista, siendo de cargo de éste último, todos los gastos que demanden.

Art. 117. — **Disposición relativa a la adquisición del portland** — Para la ejecución de esta obra regirá el decreto de fecha 17 de Mayo de 1937, cuyo Artículo 5.º, establece que el cemento portland necesario (1) deberá ser adquirido directamente de la

---

(1) **Precio del Cemento Portland:** Como dato ilustrativo, sin que ello signifique responsabilidad posterior por parte del Estado, se pone en conocimiento de los Concursantes que en la fecha de redacción de este pliego, el Cemento se cotiza a razón de $ 2.46 la bolsa de 50 kilogramos, entregado en la fábrica de Sayago, a unos 7 kilómetros de la Capital.

Cada bolsa de arpillera, vacía, que se devuelva en buen estado da derecho a una devolución de $ 0.65.

Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP), salvo cuando ésta no pueda atender el suministro.

Art. 118. — Deberán ser del país la piedra y arena que sean necesarias.

Art. 119. — **Expropiaciones y servidumbres.** — La tramitación, escritura y pago de los terrenos que hayan que ocupar las obras, correrán por cuenta y cargo de la Administración Pública.

Igualmente la Administración Pública tramitará la imposición de las servidumbres que la ley establece para la construcción y conservación de caminos y puentes, que deban imponerse en favor del Contratista. Será de cuenta de éste el pago de los derechos e indemnizaciones derivadas de esas servidumbres.

CAPITULO II

DEL PROYECTO Y CALCULO DE LAS ESTRUCTURAS

16. — CONDICIONES GENERALES Y DIMENSIONES MINIMAS

Art. 120. — **Ancho de calzada.** — Se considerará como ancho de calzada la distancia libre entre el borde de los cordones medida en ángulo recto con el eje longitudinal del puente. Se tomará igual a 7^{20} metros en la zona destinada al tránsito carretero, donde se admitirá para el cálculo el pasaje de dos (2) filas de camiones tal como se establece en el Art. 132 y figura Nº 10.

En la zona destinada al ferrocarril, se tendrá en cuenta el pasaje de una vía férrea, con la serie Cooper E. 40. Fig. 7.

Art. 121. — **Distancia entre ejes de pilas o de palizadas.** — La separación de las pilas será la requerida para reducir al mínimo el costo de la estructura completa, salvo donde sea necesario prever el pasaje de las embarcaciones de acuerdo con el gálibo de la fig. 11.

Art. 122. — **Gálibos.** — Se respetarán en el proyecto, los anchos de calzada y alturas libres mínimas necesarias para el pasaje de vehículos y embarcaciones.

Art. 123. — **Drenaje de la calzada.** — El desagüe transversal de las calzadas se asegurará por medio de soluciones adecuadas. El drenaje longitudinal se asegurará por medio de drenajes de tamaño satisfactorio, construídos contra los cordones a intervalos convenientes, para asegurar el escurrimiento de las aguas.

Art. 124. — **Barandas y parapetos.** — Se dispondrán las barandas a lo largo de la estructura que sean necesarias para la protección del tránsito. Su altura, no será inferior a un (1) metro por encima de la cota de vereda. Se tomarán todas las precauciones necesarias para la seguridad del público. Para ello, la distancia libre entre la vereda y la parte inferior de la baranda no excederá de quince (15) centímetros.

Art. 125. — **Material para la ejecución de barandas.** — Las barandas podrán ser metálicas, de hormigón o una combinación de ambos materiales. En cualquier caso, se adoptarán soluciones que faciliten los movimientos debidos a variaciones de temperatura.

17. — DETALLES DEL CALCULO

Artículo 126. — **Grado de exactitud.** — Para el cálculo basta la precisión obtenida con una buena regla de cálculo o mediante un procedimiento gráfico aplicado con minuciosidad. Por consiguiente, se permitirá redondear los valores correspondientes a los momentos de flexión, a las fuerzas transversales, a las fuerzas de barras, etc., desde la tercera cifra, contada desde la izquierda, en adelante. Es ventajoso redondear solamente cuando se hayan sumado todas las influencias individuales.

Se exigirá una exactitud mayor en el análisis de sistemas estáticamente indeterminados o al calcular las ordenadas de líneas de influencia.

Art. 127. — **Origen de las fórmulas.** — En todos los cálculos se indicará el origen de las fórmulas o procedimientos empleados excepcionalmente, de lo contrario, se desarrollarán de manera que se pueda verificar su exactitud. Cada cálculo de resistencia debe formar en sí un conjunto bien definido y completo. Por este motivo, se tomarán valores de otros cálculos de resistencia sin desarrollarlos cuando el nuevo cálculo sea sólo el complemento de uno anterior que se encuentre ya en la documentación correspondiente a la obra.

Art. 128. — **Reglamentos para el cálculo.** — El Contratista acompañará sus cálculos con dos (2) ejemplares del reglamento que sirvió de base para el análisis de la estructura, de aquellos puntos que, directa o indirectamente estén en oposición con las prescripciones de este pliego.

Art. 129. — **Contenido del cálculo.** — El cálculo de resistencia debe contener indicaciones suficientes sobre:

a) Las cargas que sirvieron de base a los cálculos y la designación de las clases de carga utilizadas;
b) los pesos propios de todas las partes importantes;
c) los coeficientes de dinamicidad o de choque en que se basa el cálculo;
d) la naturaleza de los materiales previstos en el proyecto;
e) la forma y el área de la sección de todos los elementos constructivos esenciales;
f) los esfuerzos admisibles y máximos que se presentan en

los diferentes elementos constructivos y uniones. El cálculo de resistencia debe incluir también el de las juntas y nudos;

g) la magnitud de la flecha teórica calculada, debido a la carga permanente y a las cargas móviles, y la importancia del peralte al montar la superestructura.
Para vigas sobre dos apoyos bastará en ambos casos, calcular el valor teórico en el medio del puente; para el resto se admitirá que los demás puntos se encuentran sobre una parábola.

Art. 130. — **Siempre se colocarán las cargas en las posiciones más desfavorables, con el fin de determinar los esfuerzos máximos posibles que actuarán sobre la estructura.**

18. — CLASIFICACION DE LAS CARGAS

Art. 131. 1. — Las cargas se clasificarán en dos clases:

cargas principales.
cargas adicionales.

Las cargas **principales** son:

1) la carga permanente,
2) la carga móvil,
3) el efecto del cambio de temperatura y de la contracción.

Las cargas **adicionales** son todas las demás que pueden presentarse, especialmente:

4) la presión del viento,
5) los esfuerzos de frenado,
6) la presión sobre las barandas,
7) el rozamiento en los apoyos móviles,
8) el efecto de desviación y asiento de los estribos y pilares.

19. — CARGAS PRINCIPALES

Artículo 131. 2. — **Carga permanente.** — Como tal se tomarán las siguientes:

1) el peso de la superestructura.
2) el peso del tablero incluyendo rellenos, pavimento y enrieladura.

SISTEMA FERROVIARIO DE CARGA MÓVIL
SERIES COOPER E.40

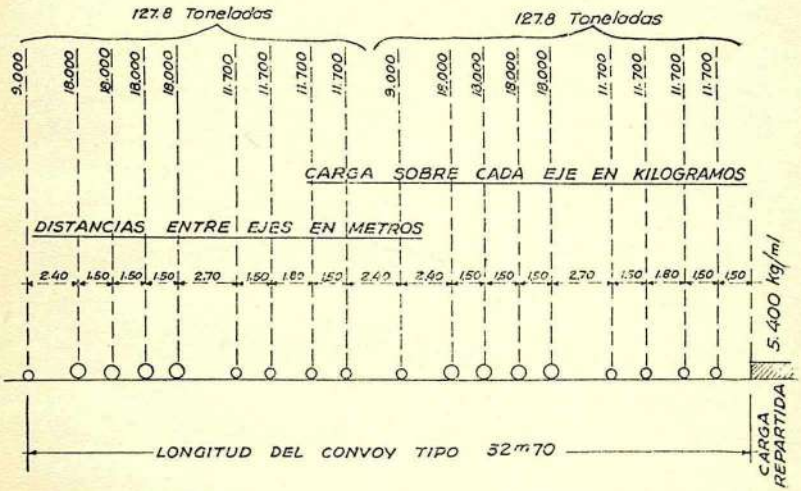
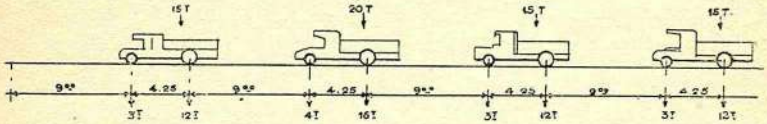


Figura 12

SISTEMA CARRETERO DE CARGA MOVIL
(Véase art. 132)

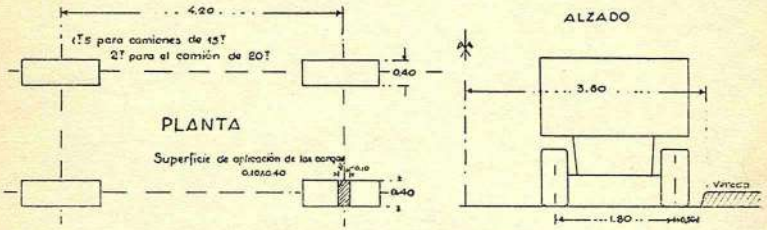


Serie indefinida de camiones tipo de 15 T c/u. que se colocará en la posición que produzca el máximo esfuerzo.

1 camión tipo de 20 Ton. que se colocará en la posición que produzca el máximo esfuerzo.

Serie indefinida de camiones tipo de 15 T c/u. que se colocarán en la posición que produzcan el máximo esfuerzo.

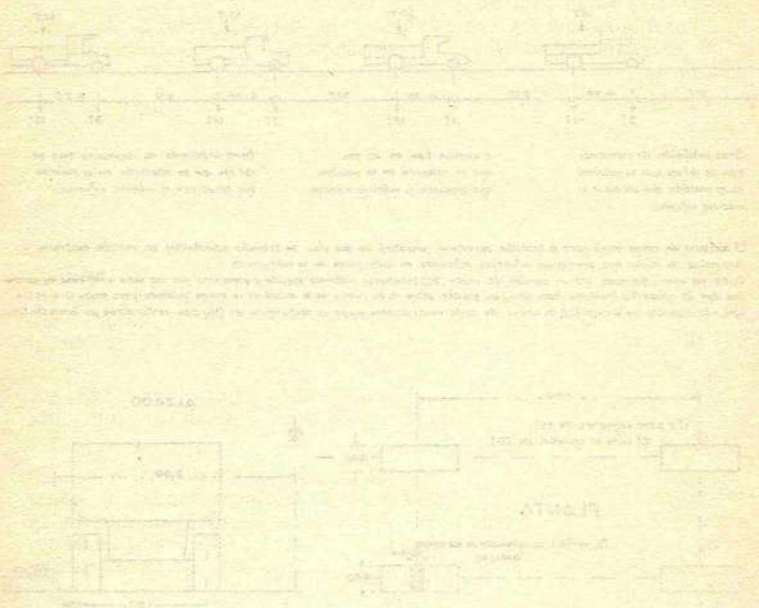
El sistema de carga móvil para el tránsito carretero consistirá de dos vías de tránsito orientadas en sentido contrario y dispuestas de modo que produzcan esfuerzos máximos en cada pieza de la estructura.
Cada vía estará formada por un camión de veinte (20) toneladas métricas seguido y precedido por una serie indefinida de camiones tipo de quince (15) toneladas cada uno. La presión sobre cada rueda es la mitad de la carga indicada para cada uno de los ejes.– Se supondrá que la superficie de apoyo de cada rueda trasera ocupa un rectángulo de (10) diez centímetros por cuarenta (40).



Los esfuerzos máximos correspondientes al sistema de camiones de 20 T y 15 T especificado no podrán ser inferiores a los valores máximos que se obtengan aplicando para cada pieza de la estructura el siguiente sistema de carga constituido por un camión tractor y un semi-remolque

CARGA MOVIL TIPO SEMI REMOLQUE

Figura 13



b) Carga móvil

Artículo 132. — Como carga útil se considerará el sistema de carga móvil correspondiente al sistema ferroviario, indicado en el diagrama de la Fig. 12 y al tren de camiones tipo especificado en el diagrama de la Fig. N° 13.

Las dimensiones de las ruedas y la correspondiente distribución de ellas, responderán a lo especificado en el diagrama de la Fig. N° 13.

c) Variaciones de temperatura y contracción

Artículo 133. — **Variaciones de temperatura.** — 1. — Se impondrá una variación uniforme de temperatura en toda la estructura.

Se ha constatado para la ciudad de Mercedes una temperatura media en invierno de 12° C y en verano de 17° C. Ver también el cuadro de temperaturas medias mensuales indicado en la pág. 61.

Admitiendo como mínima absoluta —5° C y como máxima absoluta 40° C, se adoptará en los cálculos una variación de temperatura de +20° C.

2. — Para estructuras cuya dimensión mínima neta sea superior a setenta (70) centímetros, se podrá considerar sólo una variación de 20° C.

Art. 134. — **Efectos debidos a la contracción.** — En casos de obras resistentes estáticamente indeterminadas y construídas de hormigón u hormigón armado, se tendrá en cuenta la influencia de la contracción sobre las magnitudes estáticamente indeterminadas, admitiendo una disminución de la temperatura que puede suponerse de:

a)	para marcos y obras resistentes en forma de marco de hormigón armado	15° C
b)	para arcos y bóvedas de hormigón con armaduras;	
	1. — con un mínimo de 0,5 % de armadura longitudinal total	15° C
	2. — con menos de 0,5 % de armadura longitudinal total	20° C
c)	para bóvedas sin armaduras	25° C

Para todos estos casos se supondrá que los arcos y bóvedas se hormigonarán por dovelas sucesivas. De lo contrario, se deberá aumentar la caída ficticia de temperatura en 5° C.

Se considerarán como arcos y bóvedas de hormigón armado solamente aquellas cuya armadura longitudinal superior e inferior se eleve al menos a 6 cm.^{2} por metro de ancho y en total alcance por lo menos al 0,1 % de la sección.

20. — CARGAS ADICIONALES

Art. 135. — **Acción del viento.** — (Véase además el cuadro de la velocidad del viento en Mercedes, indicado en la página 65. Se considerará que el viento actúa horizontalmente y se tomará $W = 150$ k/m^2 para el puente cargado y $W = 250$ k/m^2 para el puente descargado.

Superficie de acción. — La superficie de aplicación del viento se justificará en forma especial, pero no será nunca inferior a la establecida en las reglamentaciones vigentes en el país de origen

Art. 136. — **Estabilidad al vuelco.** — Se demostrará la estabilidad de las superestructura contra el vuelco por el viento y otras fuerzas horizontales, tanto en estado cargado como descargado, siempre que no se haya demostrado sin lugar a dudas que las superestructuras disponen de un exceso de estabilidad, como en la mayoría de los casos cuando los puentes son de tablero inferior.

Como vía de tránsito de un puente cargado se admitirá una fila de vehículos vacíos, ubicada en la posición más desfavorable. Para los puentes de tablero superior la carga con convoy puede ser aún más desfavorable lo que será preciso demostrar.

Se comprobará también la seguridad contra la separación del puente de sus apoyos en casos de vigas contínuas con articulaciones o sin ellas.

21. — ENSAYOS

Art. 137. — **Generalidades.** — Las Instrucciones siguientes se refieren a los ensayos de:

a) tracción
b) dureza
c) doblado o plegado
d) fragilidad en caliente
e) soldabilidad
f) metalizados.

Art. 138. — Se entenderá por ejemplar, a los efectos del ensayo de materiales a la porción de una pieza fabricada que —en bruto o trabajada para reducirla a dimensiones determinadas,— sirve para ejecutar el ensayo.

Por muestra, a los efectos del ensayo de materiales, se entiende la parte de un suministro de material de la cual ha de sacarse el ejemplar de ensayo.

Art. 139. — **El ensayo y la recepción se efectuará en la fábrica suministradora.**

Art. 140. — La elección de las muestras y de los puntos de donde se cortarán, deberá hacerse en forma que permitan concretar un juicio adecuado sobre la calidad del suministro. Se permitirá cortar los ejemplares, dentro de lo posible, de los extremos sobrantes de la pieza, o de aquellas partes que por defecto de forma resulten inútiles.

Art. 141. — Se desecharán los ejemplares con defectos aparentes, que puedan falsear los resultados del ensayo. Al juzgar una partida de material, se descartarán aquellos ensayos que aparezcan notoriamente influídos por la defectuosa ejecución del ejemplar, o por cualquier otro error de procedimiento.

Art. 142. — Los ejemplares se cortarán de la pieza en forma que no altere las propiedades del material. Si la pieza ha de recocerse, se recocerán del mismo modo los ejemplares. Si se trata de barretas de hierros laminados, se procurará que conserven la película de laminado, menos para medir la dureza con la bola de Brinell, u otro procedimiento aceptado.

Art. 143. — Los ensayos por tracción y por doblado o plegado, se harán con barretas cuyo espesor no exceda de 30 mm. Cuando los elementos que se trate de fabricar se obtengan forjando el material, se forjarán también los ejemplares, procurando reducirlos a la sección representada por el espesor mínimo de la pieza forjada.

Art. 144. — Si los resultados de todos los ensayos cumplen las condiciones establecidas en los artículos respectivos los materiales correspondientes se considerarán como aceptados. Cuando más de la mitad de los ejemplares ensayados no den resultado satisfactorio, se rechazará la partida de material correspondiente. Cuando a pesar de resultados no satisfactorios no se rechace la partida, o si no llegan a la mitad del número ensayado los ejemplares de resultados deficientes, se ensayarán nuevamente, por cada ejemplar defectuoso, una o dos más, sacándolos de otras piezas de la misma partida; si uno de dichos ejemplares diese mal resultado se rechazará toda la partida de material correspondiente.

Art. 145. — Los efectos externos de poca importancia que no impidan el aprovechamiento de las piezas construídas con el material defectuoso, no serán obstáculo para su aceptación. Se permitirá al Contratista quitar, por medios adecuados, las esquirlas del laminado, hojas, pajas y grietas poco profundas; pero la profundidad de los huecos resultantes no podrá ser mayor que la tolerancia admitida en los espesores.

Art. 146. — Todos los aceros deben cumplir el requisito de no ser quebradizos ni en frío ni en caliente, es decir, que en frío y en caliente el acero deberá poderse doblar en ángulo recto, sobre un mandril de radio igual a dos (2) veces el espesor de la parte calibrada del ejemplar.

Art. 147. — Los ensayos de recepción de materiales serán aprobados por el Inspector que designe la Administración, quien remitirá un duplicado a la Dirección de las Obras. En caso de duda se estará a lo que resuelva el Instituto de Ensayo de Materiales, de la Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas de la Universidad de Montevideo.

22. — PARA LA METALIZACION

Artículo 148. — **Elección de muestras.** — Por cada lote de partes análogas se seleccionará al azar un número determinado de muestras para ensayo, de acuerdo con la lista siguiente:

Número de partes del lote		Número de muestras a seleccionar para el ensayo	Número límite de ejemplares que podrán no satisfacer las condicoines especificadas
más de	no más de		
——	100	1	0
100	1,000	2	0
1,000	5,000	3	1
5,000	10,000	4	1
10,000	——	8	2

1) Los ejemplares seleccionados deberán satisfacer todas las condiciones especificadas.

2) Tratándose de formas perfiladas. planchas y barras, el lote de ejemplares que se someterá a ensayo quedará constituído por tres (3) piezas como mínimo, con una superficie no inferior a un decímetro cuadrado, cada una.

3) Los ejemplares para ensayo serán tomados en el momento de la metalización y serán tratados al mismo tiempo y de igual manera que el material cuyas características de metalización se desean conocer. Si el lote del material a ensayar fuera de longitud inconveniente podrán adoptarse piezas de igual forma y longitud pero que permitan su manipuleo.

Art. 149. — **Aprobación o rechazo.** — 1. Si el número de ejemplares que no satisfacen las especificaciones es menor que el número indicado en el artículo anterior, el lote será aceptado.

2. Si el número de ejemplares que no satisfacen las especificaciones es mayor que el límite indicado, el lote será rechazado.

3. Si los dos números coinciden el lote se ensayará nuevamente de acuerdo con el artículo anterior probándose los ejemplares para determinar cuáles satisfacen las exigencias que los primeros ejemplares no cumplieron. Si el número de ejemplares que no cumplieron el segundo ensayo es menor que el número límite especificado, se aceptará el lote; pero si el número de los que no cumplen es igual o mayor que el número establecido, el lote será rechazado.

Art. 150. — **Cantidad de zinc.** — La cantidad de zinc a emplear en el metalizado de las superficies se determinará sobre ejemplares seleccionados de acuerdo con lo establecido en el artícu-148, inciso 3.

No se usará ningún ejemplar que no satisfaga las demás exigencias de este pliego.

Tratándose de formas estructurales planchas o barras, el lote de ejemplares que se someterá a ensayo estará constituído por una o más formas lavadas y secadas en forma. Antes de proceder a las operaciones del metalizado, se pesará el lote con una tolerancia del uno por ciento (1 %) de la cantidad de zinc que corresponde a este lote.

Después de metalizado se pesará nuevamente el lote; el aumento de peso representará el peso del zinc empleado.

CAPITULO III

ESPECIFICACIONES QUE REGIRAN PARA LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS

23. — DISPOSICIONES DE CARACTER GENERAL

Artículo 151. — **Plazo para el comienzo de las obras.** — El Contratista a quien se le adjudique la ejecución del puente dará comienzo a la obra dentro de los treinta (30) días, subsiguientes al de formalizado el contrato.

Antes de iniciar cualquier parte de obra el adjudicatario solicitará la aprobación por escrito, de los planos definitivos correspondientes.

24. — DEL TRAZADO Y REPLANTEO

Artículo 152. — El replanteo se iniciará antes de la terminación del plazo fijado por el artículo anterior, ampliándose éste si la operación no se hubiera empezado en tiempo oportuno por causas imputables a la Administración.

Art. 153. — Todas las partes de la obra cuyas ubicaciones, niveles y demás detalles estén claramente especificados en los planos y memorias, serán replanteados por el Contratista y verificados por los Ingenieros.

Art. 154. — Los Ingenieros podrán replantear cualquier clase de obra, cuando lo juzguen conveniente.

En el día fijado por el Ingeniero Director, el Contratista pondrá a su disposición el personal, los instrumentos, útiles y materiales necesarios para efectuar el trazado y replanteo de la misma, debiendo extenderse por duplicado un acta en la que conste haberse verificado esta operación con arreglo al proyecto contratado, incluyéndose las observaciones que esa operación hubiera podido sugerir. Uno de los ejemplares del acta se agregará al expediente respectivo, quedando el otro en Poder del Contratista.

Los gastos de replanteo general, así como los de los replanteos parciales que se efectúen en el curso de los trabajos, serán de cuenta del Contratista, como también la reposición de las señales que por cualquier causa llegasen a desaparecer.

Art. 155. — La Administración podrá modificar el emplazamiento, dimensiones, tipo o clase de las obras proyectadas en cada lugar, sin que esto signifique derecho a indemnización a favor del Contratista, siempre que las dimensiones, tipo o clase de esas obras estén comprendidas entre las que se mencionan en el formulario propuesto. En estos casos se liquidarán los aumentos o disminuciones de acuerdo con los respectivos precios unitarios de la propuesta.

25. — REPRESENTANTE TECNICO DEL CONTRATISTA

Artículo 156. — **Interpretación.** — El término "Representante Técnico" se refiere a la persona que represente al Contratista y que será el técnico de enlace entre la Administración y el Contratista. Dicha persona será aceptada por la Administración y estará siempre en la obra durante la ejecución de los trabajos, teniendo completamente a su cargo y bajo su responsabilidad todo lo que se refiera a la recepción de materiales, su transporte al sitio de colocación, vigilancia, montaje de los mismos y puesta en perfecto funcionamiento de las obras de acuerdo con lo contratado y en general todo lo que se relacione con el cumplimiento de las obligaciones contraídas por el Contratista.

Art. 157. — Dicho representante será igualmente autorizado por el Contratista para representarlo en todos los asuntos técnicos y legales o de cualquier otro orden, aun mismo de rutina, que se relacione con la ejecución de los trabajos contratados. Estarán a su cargo todos los planos, especificaciones y documentos necesarios para desempeñar debidamente su cometido, debiendo en todo momento acatar y seguir las instrucciones e indicaciones que le den por escrito los Ingenieros, en lo que se relacione con la buena marcha de las obras.

Art. 158. — Si durante la ejecución de los trabajos, la Administración considerara que el representante no llena debidamente las funciones de su cargo, el Contratista estará obligado a sustituirlo inmediatamente por otra persona, cuyo nombramiento será previamente autorizado por la Administración. La Administración podrá tomar la decisión a que se refiere este artículo, sin expresar las causas que la motivan, decisión que deberá ser acatada por el Contratista sin que pueda dar lugar a reclamación o indemnización de ninguna especie.

26. — DEL SOBRESTANTE

Artículo 159. — **Interpretación.** — El término "Sobrestante" se refiere a la persona o personas que designe la Administración para la vigilancia de los trabajos. Dichas personas permanecerán durante las horas de trabajo en la obra, debiendo el Contratista permitirles el libre acceso a todas las partes de la misma y la fiscalización de la calidad y cantidad de los materiales empleados como así también la forma de ejecución de los trabajos, suministrandoles toda la información que le sea solicitada. El Sobrestante será también el encargado de vigilar si se cumplen las órdenes que den por escrito los Ingenieros, así como también las observaciones que éstos hicieran al visitar la obra. En ningún caso el Contratista podrá alegar, a los efectos de eximirse de responsabilidad por la ejecución de los trabajos, que tal o cual cosa fué ordenada por el Sobrestante, pues éste será simplemente el encargado de hacer cumplir las disposiciones impartidas por los Ingenieros.

Art. 160. — **Ordenes de servicio.** — En la ejecución de las obras el Contratista se atendrá a lo que resulte de las piezas del proyecto y a las órdenes de servicio e instrucciones que expida por escrito el Director de la obra o quien lo represente y de las cuales dará recibo el Contratista.

Cuando el Contratista se crea injustamente perjudicado por las prescripciones de una orden de servicio, deberá, no obstante, ejecutarla, pudiendo presentar sus observaciones por escrito, bajo recibo, en un plazo no mayor de seis días, al Director de la obra, quien de inmediato las elevará informadas a su superior.

Art. 161. — **Presencia del Contratista en el lugar de los trabajos.** — Desde que se dé principio a las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o sus representante técnico, deberá constituir domicilio en el lugar de los trabajos. Sólo podrá ausentarse de él con aviso previo al Director de la obra, dejando quien lo sustituya para tomar disposiciones, hacer pagos, continuar las obras y recibir las órdenes que se le comuniquen.

A falta de aviso o de nombramiento de sustituto, será válidas todas las notificaciones que se hagan al Contratista en el Juzgado de Paz de la Sección en que haya elegido domicilio.

Art. 162. — **Obligación del Contratista de presenciar las inspecciones.** — El Contratista por sí o por medio de su representante técnico, acompañará a los Ingenieros en las inspecciones que se hagan a las obras, siempre que éstos lo exijan.

Art. 163. — **Recusación del personal de la Administración.** — El Contratista no podrá recusar a los Ingenieros o demás funcionarios encargados de la inspección, vigilancia o tasación de las obras, ni exigir que se designen otros para reemplazarlos. Cuando se crea injustamente perjudicado con los procedimientos empleados por ellos acudirá en queja razonada al Ingeniero de las Obras, quien

dará cuenta al Ministerio de Obras Públicas, sin que por esto se interrumpan los trabajos.

Art. 164. — **Extracción de materiales.** — Será de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios de los daños que se causen en la ejecución de las obras, sea con la explotación de canteras, con la extracción de tierras, con la ocupación de terrenos para paso, para instalar talleres y depositar materiales, o con otras ocupaciones que requieran la ejecución de las obras.

Art. 165. — **Medios de construcción.** — Será de cuenta y riesgo del Contratista la manos de obra, todos los materiales de la construcción, las maniobras necesarias y todos los gastos que ocasionen las trabas o dificultades de cualquier clase inherente a la obra. Será también obligación del Contratista proveerse a su costo, de todo el material de trabajo, inscripciones, enseres y herramientas de todo género que sean necesarias.

Además el Contratista se atendrá a las prevenciones que las autoridades o el Director de las obras crean conveniente hacerle para mayor seguridad de los operarios.

Art. 166. — **Inscripciones de las obras.** — No se podrá poner inscripción alguna en las obras sin autorización de la Dirección de las mismas.

Art. 167. — **Medición y recepción de las obras y liquidación final.** — Las inspecciones previas a las recepciones provisorias parciales o totales se verificarán a pedido del Contratista y en su presencia, extendiéndose el acta respectiva, cuyas constancias quedarán sujetas, sin embargo, a las rectificaciones a que dé lugar la recepción final.

Art. 168. — El Contratista presenciará la recepción provisoria por sí o mediante su representante debidamente autorizado, a menos que declare por escrito que renuncia a este derecho y que se conforma de antemano con el resultado de esta operación.

En el caso de que el Contratista se negara a presenciarla o en el de que no contestase a la citación que le dirigirá por escrito la Dirección de las obras, se le hará citar por intermedio del Juez de Paz en su domicilio legal, previniéndole en el mismo acto que en el caso de no concurrir se le hará representar por la persona que al efecto designe el Ministerio de Obras Públicas.

De este procedimiento no habrá apelación alguna, y serán de cuenta del Contratista los gastos que esta representación ocasionare.

Art. 169. — Si se encontrasen las obras en buen estado y con arreglo a las condiciones del contrato, la Dirección de las obras propondrá su recepción provisoria al Ministerio de Obras Públicas, el cual, si no tiene observación que hacer, las dará por recibidas provisionalmente, comenzando desde la fecha del acta

respectiva, el plazo de garantía y conservación establecido en el contrato.

Después de cada recepción las obras se podrán entregar al uso público.

Art. 170. — Si las obras no se encontrasen ejecutadas con arreglo al contrato, se hará constar así en el acta, dándose al Contratista instrucciones detalladas y precisas, y un plazo para subsanar los defectos observados. A la expiración de este plazo o antes si el Contratista lo pidiera, se efectuará un nuevo reconocimiento y, si de él resultase que el Contratista ha cumplido las órdenes recibidas, se procederá según lo establece el artículo anterior; si no ha cumplido las órdenes recibidas, la Administración podrá declarar rescindido el contrato con pérdida de la garantía.

El plazo acordado por la Dirección de las obras para efectuar las reparaciones, no exime al Contratista de las responsabilidades y multas en que incurra por no haber terminado en forma las obras en el tiempo fijado en el contrato.

Art. 171. — No estando conforme el Contratista con lo resuelto por la Dirección de las obras, expondrá dentro del término de diez (10) días los fundamentos de su desconformidad. Si dejara transcurrir este término sin presentar reclamación, se entenderá que acepta lo resuelto por la Dirección y no le será admitida ninguna protesta ulterior.

Art. 172. — Terminado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva con las formalidades indicadas para las provisorias, y si las obras se encontrasen en perfecto estado, se darán por recibidas.

Art. 173. — Verificada la recepción definitiva, se hará la liquidación de las obras y trabajos que hubieran sido efectuados con arreglo a las condiciones del contrato y órdenes de servicio.

Aprobada dicha liquidación, se devolverán las garantías al Contratista con la deducción de las multas en que hubiese incurrido, y siempre que contra él no exista reclamación alguna por daños y perjuicios a consecuencia de las obras y que sean de su cuenta, o por deudas de jornales.

Art. 174. — **Pérdidas y Averías.** — El Contratista no tendrá derecho a indemnización por pérdidas, averías y demás perjuicios ocasionados en las instalaciones, materiales y útiles de trabajo, sean cuales fueren esos perjuicios y las causas de los mismos, aún en el caso de ser producidos por fuerza mayor perfectamente justificada y aun cuando no resulten de imprevisión, de negligencia, de deficiencia de los medios empleados o de maniobras equivocadas.

Art. 175. — **Atraso en los plazos parciales.** — El Contratista debe dar a los trabajos el desarrollo conveniente, de conformidad con los plazos que señale en el contrato.

Si llegase al término de algún plazo parcial sin que el Con-

tratista hubiese construído las obras correspondientes, podrá la Administración declarar rescindido el contrato en las condiciones del artículo siguiente.

Art. 176. — **Atraso en el plazo estipulado para la conclusión de las obras.** — Si el Contratista no terminase las obras en el plazo contratado, la Administración sin perjuicio de imponer las multas que establece el presente Pliego de Condiciones, podrá declarar rescindido el contrato, con pérdida de la garantía y sin admitir al contratista ninguna reclamación.

Si el Contratista justificara que el atraso es ocasionado por las causas de fuerza mayor contempladas en el artículo 49, la Administración le acordará un nuevo plazo para que dentro de él termine las obras.

A los efectos de esta prórroga se considerarán también casos de fuerza mayor las huelgas generales.

La facultad de la Administración para declarar rescindido el contrato en los casos de este artículo y el anterior, se ejercerá sin que previamente deban llenarse las formalidades del arbitraje.

27. — LEGISLACION OBRERA Y LEYES SOCIALES

Regirán a este efecto todas las disposiciones legales de la materia, que, a título ilustrativo se indican a continuación:

a) LICENCIAS

Ley 10.684 de 17 de diciembre de 1945.

- **Decreto de 8 de enero de 1947,** que la reglamenta.
- **Decreto de 15 de enero de 1947,** da un régimen provisorio para las licencias en el gremio de la construcción.
- **Decreto de 24 de febrero de 1947:** hace excepción tratándose de obras públicas, en el régimen de licencias para el gremio de la construcción (deja sin aplicar los arts. 2.º y 3.º y concordantes del decreto 15/enero/1947).
- **Decreto de 24 de marzo de 1947:** Aclaratorio de la ley 10.684 (se aclara que no se exige haber trabajado un número mínimo de jornadas).
- **Decreto de 8 de agosto de 1947:** de la paga que se hará en los feriados aludidos por el Art. 19 de la ley 10.684 (en 1.º de enero, 1.º de mayo y 25 de agosto se paga un jornal; si se trabaja se paga doble jornal).

b) ACCIDENTES DE TRABAJO

Ley 5032 de 21 de julio de 1914.

- **Decreto de 22 de enero de 1936:** reglamenta la ley 5032.
- **Decreto de 17 de agosto de 1939:** medidas protectoras para obreros que trabajan en medios húmedos.

. **Decreto de 9 de febrero de 1940:** sobre apuntalamiento de pozos cuando se realizan en terrenos peligrosos.
. **Decreto de 23 de mayo de 1941:** Protecciones para obreros que trabajan en andamios y torres elevadoras.
. **Decreto de 23 de setiembre de 1941:** Protección para los que trabajan con hormigoneras.
. **Decreto de 6 de marzo de 1942:** se declara obligatorio el uso de guantes protectores.
. **Decreto de 16 de octubre de 1942:** se determinan las tareas en las cuales es obligatorio el cinturón de seguridad.
. **Decreto de 4 de diciembre de 1942:** protección a los obreros que acarrean hormigón (se agregan dos incisos al art. 71 del decreto de 22 de enero de 1936).
. **Decreto de 18 de diciembre de 1942:** se impone la desinfección de los calzados y otras defensas de los obreros.
. **Decreto de 14 de abril de 1944:** sobre "empaste de correas".
. **Decreto de 1.º de junio de 1945:** modifica el art. 95 del decreto 22/enero/1936 sobre "barrenos".
. **Decreto de 3 de agosto de 1945:** sobre prevención de accidentes en calderas a vapor.
. **Decreto de 27 de agosto de 1946:** defensa de los obreros que trabajan en pozos, etc. (se les suministrará cascos de acero).

c) NORMAS SOBRE INDEMNIZACIONES EN ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

Ley 10.004 de 28 de febrero de 1941.
. **Decreto de 17 de marzo de 1944:** define el término "Trabajo irregular" relacionado con las indemnizaciones por accidentes (es cuando, sin ser a destajo, no se asegura un salario fijo. Se determina de acuerdo con el inc. II del Art. 12 de la ley 10.004).

d) DEL APORTE JUBILATORIO

. **Decreto de 26 de marzo de 1943:** Se da una regla para favorecer el pago del aporte jubilatorio por el contratista.

e) DE LA REMUNERACION

. **Decreto de 13 de agosto de 1943:** Se obliga a los contratistas a remunerar por jornales o por sueldo mensual, de acuerdo con la escala de jornales.

f) TOMA DE PERSONAL

. **Ley 10.459** de 14 de diciembre de 1943: normas para la distribución de obreros especializados.

g) ALOJAMIENTO DEL PERSONAL

. **Decreto de 28 de enero de 1944:** alojamiento higiénico proporcionado por los contratistas al personal.

h) ABANDONO DEL TRABAJO PARA ESQUILAR

. **Decreto de 27 de julio de 1945:** En las temoporadas de esquila — desde el 15 de setiembre hasta el 31 de diciembre — el personal obrero de obras públicas tendrá derecho a suspender su actividad en las obras para trabajar en ellas; siendo sustituído provisoriamente por los suplentes sorteados por la Comisión Distribuidora de Trabajo respectiva.

i) MEDIO JORNAL EN INTERRUPCIONES POR MAL TIEMPO

. **Ley Nº 11.232,** 8 de enero de 1949, art. 11. El estado abonará medio jornal por cada día perdido, a causa de lluvias o crecidas del río.

j) CARTELONES QUE PONDRAN LOS CONTRATISTAS

. **Decreto de 13 de noviembre de 1947:** normas para los cartelones que pondrá el contratista en carreteras o puentes en las obras que ejecuta).

28. — CONDICIONES GENERALES RESPECTO AL PERSONAL OBRERO

Artículo 177. — **Horario de trabajo.** — Al comenzar la obra, se fijará el horario normal de trabajo. Toda modificación a este horario se notificará a la Administración con doce (12) horas de anticipación.

El Contratista estará obligado a emplear a ciudadanos naturales o legales hasta el 80 % del personal obrero. (Art. 5.º decreto junio 7 de 1937). Dará preferencia a los jefes de familia u obreros de la localidad, salvo que la índole del trabajo a ejecutar exija personal especializado y no lo hubiera nacional, en cuyo caso el Contratista podrá utilizar personal extranjero, previa consulta y consentimiento de la Administración.

Art. 178. — **Toma del personal obrero.** — Para la toma del personal obrero el Contratista se ajustará a lo dispuesto en las leyes y disposiciones legales sobre la materia.

Art. 179. — **Salario mínimo.** — Las salarios mínimos que pagará el Contratista serán los indicados en las escalas de jor-

nales que fija la Administración y que se indican en el formulario respectivo de estas bases.

Si la legislación del país modificara posteriormente el monto obligatorio de los salarios, las diferencias se computarán a favor o en contra de la Administración, según el caso. (Véase también el artículo 70).

Art. 180. — **Pago.** — El Contratista pagará a sus operarios por lo menos una vez cada mes, pudiendo la Administración exigir que les pague en plazos más cortos, si ella lo estimare conveniente. En caso de repetición de atrasos anteriormente constatados, se avisará al Contratista por escrito, para que efectúe los pagos dentro de los tres días subsiguientes y si no los efectuase, la Administración se reserva la facultad de pagar de oficio los salarios adeudados, descontando su importe de las sumas que el Contratista tenga que percibir por razón del contrato o garantía.

Art. 181. — **Del personal del Contratista.** — El Contratista despedirá los dependientes u operarios que el Director de la obra indique, por falta de respeto u obediencia al personal encargado de la dirección y vigilancia de las obras, por ineptitud o cualquier falta que perturbe o comprometa la marcha de los trabajos. (Véase también el artículo 158).

Art. 182. — **Prescripciones relativas a los operarios.** — El número de los operarios y los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, serán siempre proporcionados a la extensión y naturaleza de las que hayan de ejecutarse. A fin de que el Director de las obras pueda asegurarse el cumplimiento de esa condición, el Contratista entregará la relación detallada de los mismos, siempre que se exija.

Art. 183. — **Prohibición de ser proveedor de los obreros.** — El Contratista no podrá establecer proveedurías donde se vendan comestibles, bebidas y demás artículos, ni hacer con los comercios ya establecidos o que se establezcan, ninguna clase de arreglo que tenga atingencia con la provisión de los citados artículos.

Art. 184. — **Pago.** — El pago a los obreros se hará de presente, en dinero de curso legal, quedando terminantemente prohibido el pago con vales. Los sobrestantes del Estado, — bajo apercibimiento, — pasado el tercer día de expirado el período establecido sin que el importe de los jornales devengados haya sido abonado en las condiciones antedichas, darán de inmediato cuenta a sus superiores a fin de que la Administración pueda proceder entonces de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 180.

Los sobrestantes tienen la obligación, cuyo cumplimiento debe facilitar la Empresa Contratista, de intervenir en el pago de jornales, ejerciendo el contralor más severo en el cumplimiento de las disposiciones vigentes.

29. — SEGURO DEL PERSONAL CONTRA ACCIDENTES DEL TRABAJO

Artículo 185. — El Contratista será el único responsable de los daños y perjuicios que por accidentes de trabajo, sufra su personal durante todo el transcurso de la ejecución de las obras. No obstante, tendrá todo su personal asegurado en el Banco de Seguros del Estado.

Los Ingenieros podrán exigir, si lo consideran necesario, el aumento de las precauciones que haya tomado el Contratista para la seguridad del personal.

30. — ACCIDENTES DE TRABAJO

Artículo 186. — 1.º) **Medidas para evitarlo** (A regirse por la ley N.º 5032). — Cualquiera que sea la naturaleza o índole de los trabajos a su cargo, el Contratista estará obligado a tomar las medidas de resguardo y seguridad para el personal de trabajo, a efecto de evitar los accidentes originados en la utilización de máquinas, engranajes y demás útiles y herramientas así como las que puedan ocasionarse por deficiencias en las instalaciones en general.

Estas medidas serán las indicadas por las reglamentaciones en vigencia que hayan sido dictadas por la Administración hasta el instante de producirse el accidente.

2.º) Los elementos mecánicos del trabajo, que por su naturaleza peligrosa pueden ser motivo de riesgo, serán objeto de inspección técnica siempre que se considere necesario.

3.º) Los espacios donde se utilicen motores, ruedas, turbinas u otro mecanismo productor de energía, deberán estar aislados de los lugares en que se aglomeren las otras actividades del taller.

El acceso a dichos espacios sólo será permitido a las personas que tienen a su cargo la vigilancia o el manejo técnico de los útiles.

4.º) Las mujeres y los niños no podrán ser empleados en la limpieza o reparaciones de motores en marcha, máquinas u otros agentes de trasmisión peligrosa.

5.º) Todos los engranajes mecánicos, correas, etc., que actúen con motores en movimientos peligrosos estarán circundados por barandas, rejillas o revestimientos defensivos.

6.º) Las piezas salientes de las máquinas, los instrumentos cortantes y otros análogos, estarán rigurosamente protegidos.

7.º) En los lugares donde se efectúen trabajos de albañilería, siempre que éstos se realicen a una altura mayor de tres metros, los andamios estarán provistos de un resguardo de noventa centímetros de altura para cada lado.

8.º) La Intendencia Municipal de Soriano será la encargada de vigilar la aplicación de las disposiciones comprendidas en el presente artículo.

9.º) Será causa de responsabilidad civil imputable al empresario en caso de accidente, el no cumplimiento de las disposiciones dictadas por los reglamentos relativos a la aplicación de este artículo.

En este caso el Contratista indemnizará a la víctima o víctimas, a sus derechohabientes con arreglo a las prescripciones del Código Civil, sin que se considere causa eximente o atenuante el hecho de que los obreros estén asegurados contra accidentes del trabajo.

Art. 187. — En los trabajos de cualquier índole o especie, en que puedan ocurrir lesiones en los ojos (piedra de esmeril, torneo de madera, picada de piedra, carbón, hierro, etc.) los obreros llevarán anteojos protectores con cristales de 0.002 de espesor como mínimo. En las canteras el espesor mínimo será de 0.004. A los obreros ocupados en hornos, crisoles, etc. en que la temperatura sea muy elevada y deban fijar la vista a la luz, se les dotará de anteojos azules del grosor de 0.002 o pantallas que los sustituyan.

Los anteojos serán suministrados por el Contratista quien no permitirá trabajar a todo obrero que se rehuse a usarlos, pues de lo contrario incurrirán en multa.

31. — EXISTENCIA DE EXPLOSIVOS EN LA OBRA

Artículo 188. — El Contratista remitirá semanalmente al Arsenal de Guerra un estado del movimiento de entradas y salidas de explosivos a su cargo, con indicación de procedencia y destino o consumo. Dicho Arsenal suministrará al Contratista formularios impresos donde deberá extender los referidos estados.

Se admitirá un plazo máximo de quince (15) días para la entrega de los mismos. Vencido ese plazo sin que el Arsenal haya recibido el mencionado documento, el Contratista quedará sometido a las sanciones que establece el Art. 48 del **Reglamento sobre Explosivos y Armas,** aprobado por el Poder Ejecutivo el 8 de diciembre de 1934.

CAPITULO IV

EJECUCION Y MONTAJE DE LAS PARTES METALICAS

32. — DEL FABRICANTE Y DE LA INSPECCION EN LA FABRICA, DE LAS OBRAS CONTRATADAS

Artículo 189. — **Interpretación.** — El término "FABRICANTE" se refiere a la persona o entidad encargada de la ejecución en el taller de todas las piezas que componen las armaduras de todas las partes metálicas.

Art. 190. — **Inspector.** — 1) El término "INSPECTOR" se refiere a la persona o entidad que designe la Administración para la vigilancia y control de las obras ejecutadas.

2) El fabricante facilitará de acuerdo con lo establecido en los Arts. 112 y siguientes, el acceso y la inspección que realicen para verificar si la obra se realiza en buenas condiciones, para la verificación del peso y la calidad de la mano de obra.

3) Notificará al Inspector, con suficiente anticipación de la fecha en que se dará principio al trabajo.

4) El Inspector estampará su marca en cada pieza fabricada y no autorizará el embarque de ninguna pieza que no haya sido marcada.

5) El fabricante suministrará al Inspector, antes de iniciar la fabricación, copias auténticas de los planos aprobados por la Administración.

33. — DE LA EJECUCION Y MONTAJE EN EL TALLER

Artículo 191. — **Mano de obra.** — La mano de obra de fabricación en el taller será bien esmerada en todo sentido. Las operaciones de cortar el material, punzonarlo y remacharlo, se ejecutarán con toda la precisión y el cuidado necesario para que ese trabajo resulte satisfactorio y merezca la aceptación del Inspector.

Art. 192. — **Empleo de los materiales.** — Se podrá utilizar acero común (3.700 k/cm^2) o acero de construcción de calidad superior (5.200 k/cm^2) pero no se permitirá la utilización simultánea de esos materiales para la ejecución de elementos constructivos importantes.

No obstante, si se utilizara acero de construcción de calidad superior, se permitirá el empleo de acero común en la ejecución del tablero y sus arriostramientos, así como en los elementos constructivos no resistentes y en los secundarios, como son por ejemplo, las barandas.

Art. 193. — 1) **Rectificado, aplanado y composición de las piezas.** — Antes de proceder a la composición y presentación de las piezas, las chapas, plantas y perfiles deberán rectificarse perfectamente, de manera que no presenten curvas ni combaduras.

2) El aplanado y rectificado de las chapas y perfiles se ejecutarán sin choque, en la prensa o en la máquina de rodillos. Si fuera necesario en casos especiales, utilizar el martillo, tomarán todas las precauciones deseadas para no aplastar el material.

3) Todas las piezas que presentaran indicios de achatamiento serán rechazadas o sometidas a un nuevo recocido.

4) Las partes de alma de las vigas serán cortadas en forma correcta y no presentarán fisuras ni falta de material.

5) Todos los perfiles que deban ser trabajados a la fragua se calentarán con las precauciones necesarias para que no se quemen.

Art. 194. — **Punzonado.** — Los agujeros serán punzonados directamente a un diámetro superior en un (1) milímetro para pernos y remaches de trece (13) a dieciseis (16) milímetros, y de uno y medio (1.5) milímetros para los de diecinueve (19) a veinticinco (25) milímetros.

Los agujeros se corresponderán correctamente entre una pieza y otra, estarán bien alineados y se dispondrán a la distancia establecida en los planos.

Se concederá una tolerancia máxima del cinco por ciento (5 %), del diámetro del remache o perno, con un mínimo de un (1) milímetro, siempre que se anule esta diferencia por rebaja en la medida necesaria para poder introducir los remaches o pernos. Bajo ningún pretexto se realizará el ensanchamiento de los agujeros con el empleo de escareadores.

Art. 195. — **Ensambladuras.** — Después de punzonados los orificios en los elementos constructivos de una pieza serán ensamblados estos elementos por medio de pernos, en número suficiente para que queden firmemente asegurados entre sí; si en la coincidencia de orificios comunes a un mismo remache se observaran discrepancias intolerables, a juicio del Inspector, el trabajo será rechazado.

Las discrepancias pequeñas serán subsanadas con el escareador.

Art. 196. — **Ensamblaje completo de las vigas.** — Las vigas de celosía serán completamente ensambladas en el taller, identificándose las piezas conectadas por marcas de ajuste, dispuestas en forma adecuada.

Art. 197. — **Remachado en el Taller.** — Las partes de las armaduras que serán ensambladas por remachado en taller, se montarán sobre plataformas sólidamente establecidas a una altura conveniente del suelo. Se asegurará el contacto de los diversos elementos utilizando pernos de montaje en número suficiente para impedir cualquier desplazamiento relativo de los elementos durante el remachado. No se tolerarán ni tensiones ni alabeo de las piezas.

Los remaches se calentarán uniformemente en hornos adecuados, a una temperatura que no sobrepase el rojo cereza claro, y se colocarán en caliente.

La colocación se hará mecánicamente, autorizándose el remachado a mano, sólo en casos especiales.

Ocuparán sus agujeros sin juego alguno; sus cabezas harán cuerpo perfecto con el vástago, presentando una homogeneidad uniforme en toda su extensión.

El Constructor restringirá tanto como sea posible el número de remaches a colocar en el lugar del montaje.

Las piezas se expedirán tan completas como lo permitan las exigencias del transporte, tanto marítimo como terrestre, que permitan realizar remesas convenientes desde el punto de vista del flete y pagos de derechos de Aduana.

Se sustituirá todo remache flojo, quemado o defectuoso, en cualquier sentido, procurando que durante esta operación no se dañe el material adyacente.

Art. 198. — **Montaje provisorio.** — Se asegurará la buena concordancia del punzonado de los elementos principales, mediante un montaje parcial, en blanco, que se realizará en el taller, como por ejemplo, el ensamblaje completo de una armadura cualquiera con sus columnas correspondientes.

Art. 199. — **Pintura en el taller.** — 1. — Con anterioridad al ensamblaje, se limpiarán completamente todas las piezas con un cepillo metálico. Después del remachado, o en caso especial, después del desmontaje de las piezas ensambladas en blanco, se enduirán todas las piezas con una capa de minio que satisfaga las condiciones del Art. 221, diluído en aceite de lino cocido, con exclusión de esencia de trementina.

2. — Las superficies en contacto recibirán, previa limpieza, una mano de minio antes de ensamblar las partes de una pieza.

3. — La pintura se aplicará cuando la superficie metálica esté bien seca; no se pintará en tiempo húmedo o muy frío, a menos que esa operación se realice bajo techo y, en tal caso, el material se conservará así hasta que la pintura esté seca.

Art. 200. — **Metalizado de las piezas.** — Si la Administración adoptara la solución de metalizar las piezas con una película de zinc, en lugar de la pintura, el fabricante satisfará lo especificado en los Arts. 224 y siguientes del capítulo sobre METALIZACION.

Art. 201. — **Recepción y pesaje de las piezas.** — Cada armadura que se termine en el taller será aprobada por el Inspector.

Después de las operaciones de pintura, se pesarán las piezas y se llevará un detalle completo de los pesos correspondientes a cada pieza.

Se rechazará cualquier pieza que tenga un peso inferior en más del cinco por ciento (5 %) del peso teórico calculado.

Art. 202. — **Análisis químico.** — 1) El fabricante proveerá a su costo los medios necesarios para controlar la calidad del material utilizado.

2) El fabricante determinará para cada colada de acero las proporciones de los constituyentes de cada material, empleando para eso limaduras extraídas de un pequeño lingote que tomará al verter cada colada.

3) El fabricante del acero suministrará al Inspector dos (2) copias auténticas del análisis químico de cada colada con su número de orden y una muestra de las limaduras utilizadas para el análisis.

4) Los resultados de los ensayos para cada clase de acero, cumplirán las condiciones mínimas especificadas en las reglamentaciones oficiales vigentes en el país de origen. Una copia de ellas, deberá ser entregada al Inspector y otra se remitirá a la Dirección de las Obras.

5) El Inspector podrá ordenar la ejecución de análisis de control, utilizando limaduras extraídas del material ya laminado, pero en ese caso podrá tolerar hasta un exceso de veinticinco por ciento (25 %) en las proporciones especificadas para el fósforo y el azufre.

6) El Inspector rechazará en la usina o en el taller de puentes, cualquier pieza que no satisfaga las condiciones. Las piezas aceptadas llevarán estampada la marca de aprobación. Toda pieza que sea remitida sin cumplir con ese requisito, será rechazada cuando se realicen las operaciones del montaje.

Art. 203. — **Escuadras de refuerzo.** — Las escuadras de los montantes en las vigas de alma llena, serán cortadas en forma que ajusten esmeradamente entre las escuadras de los cordones. Los montantes extremos no podrán ser doblados sobre las escuadras de los cordones para ponerlos en contacto con el alma de la viga.

Art. 204. — **Superficies de apoyo.** — Las superficies de desli-

zamiento en el extremo móvil de un tramo serán bien labradas en el sentido del deslizamiento.

Art. 205. — **Pasadores y rodillos.** — Estas piezas se tornearán con toda exactitud. Serán rectos, lisos y exentos de cualquier falla.

34. — ESPECIFICACIONES RELATIVAS AL MONTAJE EN SITIO

Artículo 206. — **Interpretación.** — El término "montaje" designará el conjunto de todas las operaciones necesarias para dejar el puente en perfectas condiciones de ser librado al tránsito público y permitir la navegación del río Negro.

Art. 207. — **Plan del Montaje.** — El montaje del puente se llevará a cabo de acuerdo con el plan indicado por el Contratista al presentar su propuesta. Este plan no se podrá modificar sin autorización escrita de los Ingenieros.

Antes de inciarse tales operaciones, el Contratista suministrará a la Administración toda clase de memorias, planos y aclaraciones que los Ingenieros le soliciten.

Art. 208. — **Navegación durante las operaciones del montaje.** — El Contratista no podrá bajo ningún concepto impedir la navegación por el río Negro, mientras duren las operaciones de ejecución o del montaje. El Contratista formulará en su plan de montaje, las precauciones que considere suficientes para cumplir lo establecido en este artículo.

Art. 209. — **Manipulación del material.** — Durante las operaciones de carga, transporte y descarga del material, el Contratista lo cuidará especialmente durante su manipuleo. Con ese objeto lo dispondrá en forma que las piezas no resulten deterioradas o con deformaciones.

Se retirará de la obra cualquier pieza deteriorada que se sustituirá por otra en buenas condiciones, a menos que los Ingenieros autoricen su reparación conveniente.

Art. 210. — **Inspección.** — Toda pieza de una armadura o el material que se utilice durante el montaje, será inspeccionado por los Ingenieros y no se podrá colocar en sitio sin aceptación previa.

Art. 211. — **Remachado en sitio.** — El remachado se ejecutará con remachadoras neumáticas de suficiente potencia. Todo remache flojo, quemado o defectuoso en cualquier sentido, a juicio del Inspector, se reemplazará por otro, cuidando en tal operación de no deteriorar el metal contiguo al remache. Los remaches se calentarán uniformemente en forjas adecuadas hasta que tengan un color rojo cereza claro y se colocarán mientras estén a la propia temperatura. Los remaches tendrán sus cabezas

de tamaño uniforme, esféricas, completas, concéntricas, con los orificios de los remaches. No se permitirá pintar las cabezas de los remaches antes de que haya sido inspeccionada la remachadura.

No se permitirá iniciar el remache en conexión alguna de la estructura, antes que sea inspeccionado el ensamblaje de las piezas. Se podrán corregir con un escareador las pequeñas discrepancias en la coincidencia de agujeros comunes a un mismo remache, pero si, a juicio de los Ingenieros, ellas fueran intolerables, se rechazará la pieza o piezas que motiven las discrepancias.

35. — DE LAS SUPERFICIES Y SU TERMINACION

Artículo 212. — **Pintura.** — Todas las partes del puente que resulten inaccesibles después del montaje, recibirán antes dos (2) manos de pintura. Después de terminado el montaje de un tramo se limpiará toda su estructura metálica, se retocará la pintura en los lugares en que haya sido deteriorada y después se aplicarán a toda la estructura dos (2) manos de pintura. La pintura se aplicará cuidadosamente, con buenos pinceles, de una manera uniforme, haciéndola penetrar bien en todas las juntas o intersticios.

No se pintará en tiempo húmedo o muy frío ni se aplicará la segunda mano de pintura sin que la anterior esté bien seca.

Toda vez que se rechaza un trabajo de pintura, se le ejecutará nuevamente, previo rasqueteo completo de la pintura rechazada y limpieza del acero con rasquetas y cepillos de alambre. Cualquier hueco que pueda retener agua después del montaje será rellenado con pintura bien espesa.

Art. 213. — **Material.** — La superficie del metal, se realizará de acuerdo con una de las siguientes alternativas, a elección del Contratista.

I) Primera mano: pintura a base de minio;
Segunda mano: pintura a base de grafito, de color gris obscuro.
Tercera mano: pintura a base de grafito, de color gris claro.

II) Primera mano: pintura a base de minio;
Segunda mano: pintura a base de grafito;
Tercera mano: pintura a base de aluminio y grafito.

III) Primera mano: pintura a base de minio;
Segunda mano: pintura a base de grafito;
Tercera mano: pintura a base de aluminio.

IV) Primera mano: pintura a base de minio;
Segunda mano: pintura de aluminio coloreada;
Tercera mano: pintura de aluminio, color natural.

Art. 214. — Los proponentes podrán formular precio por una o por cada una de las alternativas que se indican en el Art. anterior.

Art. 215. — 1) Las cantidades exactas de pintura, se fijarán de acuerdo con el resultado de los ensayos de laboratorio que se realicen para determinar el poder de recubrimiento de cada una.

2) Los análisis necesarios para comprobar que la composición de la pintura está de acuerdo con los datos suministrados por el proponente se realizarán en el Laboratorio de Química de la Facultad de Ingeniería de Montevideo. El pago de los análisis será de cuenta de la Administración.

Art. 216. — **Muestras.** — Si la Administración optara por pintar las partes metálicas, el Contratista entregará antes de iniciar los trabajos dos (2) muestras de cada una de las pinturas que ofrezcan, en su envase original de fábrica, con un contenido de un (1) litro de pintura cada uno, como mínimo.

Art. 217. — **Procedencia.** — Toda la pintura provendrá de fábricas que puedan probar con documentos fehacientes que el material ofrecido lo han utilizado en obras análogas y que, habiendo estado expuestas en condiciones idénticas por un período de seis (6) años por lo menos, el material metálico no ha sido atacado por la oxidación.

Art. 218. — **Envases.** — Toda pintura se suministrará en los envases originales de fábrica.

Art. 219. — **Composición.** — 1) Primera capa especificada "Pintura a base de minio" puede contener pigmentos (que detallará el proponente a condición de que la proporción de "minio" sobre los demás pigmentos no sea inferior al cuarenta por ciento (40 %) en peso y un adherente formado por aceite de linaza puro, mezclado con la cantidad de "desecante" mínima indispensable para obtener un desecado completo en un plazo comprendido entre dieciocho (18) y treinta y seis (36) horas.

2) La composición de esta pintura cumplirá las siguientes exigencias mínimas:

Pigmentos (que contengan como mínimo el 40 % de $Pb^3\ 0^4$ en peso, no menos del sesenta por ciento (60 %) ni más del setenta y nueve por ciento (79 %).

Adherente (que contenga por lo menos 82 % de aceite de lino) no superior a 40 %.

Art. 220. — La pintura que se utilizará en la segunda capa será a base de grafito o aluminio.

1) **Pinturas a base de grafito.**

Las pinturas a base de grafito, satisfarán las siguientes condiciones:

a) Los pigmentos consistirán fundamentalmente en grafito puro y minio, o en grafito puro y carbonato básico de plomo, y pudiendo contener además, óxido de hierro, óxido de zinc y materiales silicios minerables insolubles.

b) Sometido los pigmentos al ensayo cuantitativo acusarán cuando menos, un contenido de 35 % en peso de carbono y 20 % de minio ($Pb^3\ 0^4$) o en su lugar, un 13 % de carbonato básico de plomo y óxido de zinc.

c) **Proporciones y peso.** La pintura preparada cumplirá las siguientes proporciones:

Componentes	Mín.	Máx.
Pigmentos en peso	30 %	40 %
Adherente contenido por lo menos, 80 % de lino cocido	60 %	70 %
Agua		0,5 %
Residuos de partículas gruesas, retenidas por el tamiz nº 325		1,5 %

d) La pintura presentará el aspecto de una mezcla uniforme, sin asentamiento ni costras en el recipiente. Se removerá fácilmente con una espátula y presentará una consistencia uniforme y adecuada durante su aplicación. Secará completamente sin formación de grietas ni ampollas. No correrá cuando se le aplique en una superficie vertical.

e) **Desecado.** — La pintura secará en condiciones normales de temperatura y humedad, antes de las treinta y seis (36) horas de aplicada.

2) **Pinturas a base de aluminio.**

a) **Pigmentos:** La parte metálica de la pasta de aluminio debe ser aluminio de una pureza no inferior al noventa y nueve por ciento (99 %) bajo la forma de polvo finamente pulverizado.
Podrá contener grafito cuando se ofrezca pintura a base de aluminio y grafito.

b) El líquido que se use con el pigmento para formar la pasta, será completamente volátil a una temperatura de ciento cinco grados centígrados (105 % C). No se formará en los envases, ningún asiento metálico apreciable, ni acusará líquido libre.

c) La pasta responderá a la siguiente especificación:

Pigmento en peso	mín.	64,5 %
Líquido volátil en peso	máx.	35,5 %
Humedad en peso	máx.	0,5 %

d) Los pigmentos de la pasta responderán a la siguiente especificación:

Partículas retenidas en el tamiz nº 325, después de lavar la pasta con alcohol o aguarrás en peso	máx.	1,5 %
Materias grasas	máx.	3,5 %

e) **Adherente:** El adherente consistirá en un barniz cristalino al aceite, resistente al agua y al aire, que satisfaga las siguientes condiciones:

Será claro y transparente en forma que no resulte más obscuro que una solución formada por tres (3) gramos de bicromato de potasio en cien (100) centímetros cúbicos de ácido sulfúrico puro de peso específico 1,84.
No contendrá menos del 50 % en peso de aceites y gomas no volátiles.
No contendrá benzol.
Será seco al tacto, en un plazo no inferior a una (1) hora ni superior a seis (6). Secará completamente en un período no superior a veinticuatro (24) horas y a una temperatura comprendida entre veinte (20) y treinta (30) grados centígrados.
Su número de ácido en la base de los no volátiles será menor de quince (15).
Su consistencia será la necesaria para que al encontrarse completamente mezclado con la pasta de aluminio en las proporciones requeridas para aplicarlo a una superficie vertical, permita dar capas lisas que se extiendan en forma continua, libres de grietas y ampollas.
Proporción y coloración. — La pintura se mezclará en la proporción de doscientos cuarenta (240) gramos de pasta de aluminio por cada litro de adherente.
Para diferenciar la segunda capa de pintura de la tercera, la pasta destinada a la primera capa, contendrá un pigmento que asegure una coloración que permita diferenciar una capa de otra. El pigmento colorante, puede consistir en una pasta color azul de prusia, en la proporción de quince (15) gramos por litro de pintura.

Art. 221. — **Datos que suministrará el Contratista.** — El Contratista suministrará el siguiente detalle, sobre la composición de las pinturas que ofrezcan:

a) Para las pinturas a base de minio:

1. — Minio en peso ..... %
2. — Otros pigmentos en peso (detalle de c/u.) .. %
3. — Aceite de lino en peso ..... %
4. — Aguarrás ..... %
5. — Otros productos ..... %

b) **Para las pinturas a base de grafito:**

(Porcentajes en peso)

1. — Grafito ..... %
2. — Carbonato básico de plomo y óxido de zinc .. %
3. — Otros pigmentos ..... %
4. — Aceite de lino ..... %
5. — Aguarrás ..... %
6. — Otros productos ..... %

c) **Para las pinturas a base de aluminio o aluminio y grafito:**

(indicar los porcentajes en peso).

1. — Aluminio (si contiene) ..... %
2. — Grafito ..... %
3. — Adherente ..... %
4. — Colorante ..... %
5. — Otros productos ..... %

Para los adherentes de esta pintura indicar los porcentajes en peso:

1. — Viscosidad ..... %
2. — Aceite ..... %
3. — Gomas ..... %
4. — Productos volátiles ..... %
5. — Otros productos ..... %
6. — Tiempo de secado a (77° F) 25° C .... horas

Los datos que se indiquen en las fórmulas que anteceden constituyen la exigencia mínima que dará el Contratista pero es conveniente que cada proponente los amplíe en la forma más detallada con el fin de simplificar los análisis químicos. Los Contratistas indicarán además, para cada clase de pintura, el peso por unidad de volumen.

En el caso de que las proporciones de los pigmentos fundamentales (minio, grafito o aluminio) de las pinturas que se ofrezcan no satisfagan los límites que se indican en las fórmulas anteriores, el Contratista igual podrá ofrecerlas, pero adjuntando un detalle completo de su composición química.

Art. 222. — **Condiciones de los productos que integren las pinturas.**

a) **Minio.** — Los pigmentos del minio que intervengan en la composición de las pinturas, cumplirán las siguientes especificaciones:

Componentes:	**Porcentajes en peso**
1) $Pb^3\ o^4$	no menos del 97%
2) Partículas retenidas por el tamiz nº 325	no más del 1%
3) Impurezas incluyendo humedad, sustancias solubles en agua y sustancias insolubles en una mezcla de ácido nítrico y peróxido de de hidrógeno	no más del 1%

b) **Pigmentos:** Todos los demás pigmentos que entren en la composición de la pintura, tendrán una finura conveniente para que el noventa y ocho con cinco por ciento (98,5%) de su peso, por lo menos, pase por el tamiz N.º 325.

c) **Aceite de linaza:** El aceite de linaza que intervenga en la composición de cualquiera de las pinturas cumplirá las siguientes especificaciones:

Aceite cocido de semilla de lino.

1) Gravedad específica a 15º 5	entre 0.945 y	0.931
2) Número de acidez	máx.	7,5
3) Número de saponificación	entre 195 y	189
4) Materia insaponificable		1,5 %
5) Indice de refracción a 25º C, ...	entre 1,484 y	1,479
6) Número de iodo (Wijs)		170
7) Cenizas	de 0,7 a	0,2 %
8) Manganeso	mín.	0,33 %
9) Calcio	máx.	0,3 %
10) Plomo	mín.	0,05 %
11) Pérdida por calentamiento de 105º C a 110º C.	máx.	0,2 %
12) Tiempo de secado sobre vidrio	máx.	18 horas

Art. 223. — **Variante.** — Si la Administración estimara conveniente, metalizar las superficies, quedará sin efecto lo establecido en el parágrafo anterior (art. 212 y siguientes) sobre pinturas, rigiendo en su lugar lo establecido a continuación:

36. — DE LA METALIZACION

Artículo 224. — **Definición.** — 1) El método de metalización por proyección consiste en proyectar sobre una superficie,

un metal en estado de división extremadamente fino. La distribución del metal en estado líquido se efectúa por la acción de un gas sometido a presión.

2) Para obtener una adherencia perfecta del depósito, se asegurará que el contacto superficial entre el metal proyectado y la base sobre la cual se proyecta, resulte tan íntimo como sea posible. Es indispensable facilitar artificialmente, el área de contacto en la pieza a tratar, lo cual se conseguirá por medio de un chorro de arena, suministrado por un dispositivo adecuado.

3) Para que las partículas metálicas que incidan contra la superficie rugosa, se puedan adherir en forma segura, es necesario que el grado de rugosidad se encuentre en relación adecuada con la finura del metal pulverizado. Se tratará de lograr por lo tanto, una rugosidad que sea suficiente, por lo menos, para que las partículas metálicas penetren en las cavidades que se hayan formado en la superficie.

Art. 225. — Todas las superficies metálicas que queden expuestas o no a la acción de los agentes atmosféricos, se metalizarán por un proceso o sistema de ejecución, a propuesta del Contratista.

La Administración se reserva el derecho de aprobar el método y los dispositivos que se utilizarán, los que llenarán en cualquier caso, las condiciones mínimas siguientes:

Art. 226. — **Cantidad de zinc.** — La cantidad de zinc depositada sobre la superficie metálica será de quinientos (500) gramos por metro cuadrado como mínimo.

Art. 227. — 1) Antes de proceder a las operaciones del metalizado, se prepararán las superficies metálicas para dejarlas libres de cualquier defecto que perjudique el aspecto o el valor protector de la película.

2) Se efectuará en la superficie metálica la rugosidad adecuada que asegure una ejecución correcta del metalizado. La película de zinc tendrá apariencia uniforme y será bien adherente.

3) Los extremos de las piezas, las chapas, los remaches, los remaches colocados en taller, bulones, tuercas y cualquier pieza colocada en fábrica, se metalizará antes de su colocación en sitio. Las piezas que formen parte de uniones realizadas en la obra, se metalizarán totalmente antes de su colocación.

Art. 228. — La aceptación o rechazo de las piezas terminadas está sujeto a lo especificado en los artículos referentes a ensayos.

Art. 229. — **Precauciones para el embarque y entrega.** — El material que haya sido aceptado no será dañado durante las operaciones de entrega, a causa de su transporte, embarque y depósito, quedando a cargo del Contratista, todos los gastos que demande su buena conservación.

Art. 230. — **Terminación y adherencia.** — La película de zinc será adherente, lisa, continua y uniforme. Estará libre de imperfecciones como granos, ampollas, áreas granulares, lugares no metalizados, ácidos y manchas negras, herrumbres, etc.

El metalizado debe resistir bien cualquier proceso razonable de manipuleo y montaje. Ninguna pieza sometida a golpes livianos con un martillo que pese doscientos cincuenta (250) gramos, dará desprendimientos en la película adyacente al área afectada por el golpe del martillo.

Art. 231. — **Manipuleo.** — Realizado el metalizado, las formas estructurales, chapas y barras no se someterán a ningún proceso de raspadura o de limpieza que puedan reducir la uniformidad del peso especificado para la película de zinc.

Art. 232. — **Uniformidad de la película.** — La uniformidad de la película se determinará en una observación previa, por inspección visual. Si en opinión del Inspector, el examen visual no fuera concluyente, se exigirá la realización del ensayo de **Preece** por inmersión en una solución de sulfato de cobre. Este ensayo se realizará después de efectuada la determinación de la cantidad de zinc de acuerdo con lo establecido en el Art. 150.

Art. 233. — **Inspección.** — El Inspector tendrá libre entrada durante la ejecución de los trabajos. El fabricante le facilitará la inspección para que pueda controlar si el trabajo se realiza de acuerdo con las especificaciones.

El material se inspeccionará en la fábrica mientras dure el proceso de construcción. Sin embargo la Administración, para dictaminar la aceptación o rechazo de los materiales, podrá disponer que los ensayos se realicen en el Laboratorio de Química de la Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas de Montevideo.

En este caso será de cargo de la Administración el pago de los ensayos, siendo obligación del Contratista conceder todas las facilidades para su realización.

Art. 234. — **Rechazo.** — La inspección visual de todos los materiales prontos para embarque se hará para controlar si se cumplen las exigencias del Art. 229. Cuando la inspección parcial aconseje el rechazo de un lote, el fabricante podrá mejorarlo y someterlo a una nueva inspección.

Si un ejemplar cualquiera no satisfaciera las exigencias respecto a la cantidad de zinc, se podrá ensayar un segundo o tercer ejemplar.

Si fracasara alguno de ellos se rechazará el lote representado por estos ejemplares.

37. — RIELES

Artículo 235. — **Condiciones del material de vía.** — Los

rieles, eclisas, bulones, tuercas, arandelas, clavos de vía, cambios, cruzamientos y durmientes de acero completos, se ajustarán estrictamente al "PLIEGO DE CONDICIONES PARA MATERIAL METALICO DE VIAS" del Ministerio de Obras Públicas que se transcribe aparte.

Art. 236. — **Curvado de los rieles.** — En las curvas de radio igual o menor a doscientos (200) metros, se curvarán previamente los rieles de acuerdo con el radio correspondiente. Para esta operación se podrá utilizar máquinas o un sistema cualquiera que convenga al Contratista, previa conformidad de los Ingenieros, quedando expresamente prohibido el empleo de métodos que no aseguren la curvatura homogénea y continua del riel.

Art. 237. — **Juntas.** — Los rieles se colocarán en las alineaciones rectas, de modo que las juntas estén situadas en una misma normal al eje de la vía. No se colocará ninguna junta de rieles sobre los estribos y pilares de los puentes ni sobre los tramos cuando su luz lo permita.

En las curvas, las juntas se colocarán alternadas. Para este fin se cortará un riel para cada curva, colocando un cupón al comienzo y otro al final, en forma tal que a la terminación de la curvas las juntas continúen escuadradas. Estos rieles cortados se colocarán siempre del lado interior de la curva. No se admitirán cupones de largo menor de cuatro (4) metros.

Cuando el largo de la recta entre curvas sea menor de doscientos (200) metros, se podrá seguir con las juntas alternadas. Los rieles se cortarán cuidadosamente con sierras, evitando rebarbas que impidan dar la luz debida a las juntas. Los agujeros para bulones se harán conservando la distancia debida desde el extremo del riel.

Para permitir la dilatación de los rieles, se dará a las juntas una luz, determinada como sigue: Para 30° de temperatura, la separación de cinco (5) milímetros, y por cada 5° por encima o debajo de esa temperatura se disminuirá o aumentará un (1) milímetro dicha separación. Para mantener la medida de las luces que correspondan, se colocarán testigos de chapas de hierro por lo menos en las cuatro últimas juntas de los rieles ya colocados, a fin de que no se altere la luz de éstos al asegurar los nuevos. El Contratista vigilará el correcto uso de los testigos que correspondan a la temperatura del momento, para lo cual tendrá en la obra un termómetro adecuado.

CAPITULO V

CONSTRUCCION EN HORMIGON ARMADO

38. — MATERIALES

a) CEMENTO PORTLAND

Artículo 238. — **Condiciones del cemento portland a emplearse en las obras públicas.** — El cemento satisfará las condiciones establecidas en la resolución Superior de fecha 12 de marzo de 1929 que aplicadas a estas bases son:

1.º) No se admitirá el empleo de ninguna partida de cemento portland que no haya obtenido previamente su aprobación, de acuerdo con las prescripciones del presente decreto.

Para obtener esa aprobación el Contratista presentará a las oficinas correspondientes los certificados de los ensayos físicos, mecánicos y químicos efectuados por el Instituto de Ensayos de Materiales.

Todo cemento portland que no se ajuste estrictamente a lo que establece el Apartado 7º de este decreto, se rechazará sin más trámite.

2º) Las muestras necesarias para los ensayos se tomarán por un empleado técnico debidamente autorizado y estarán constituídas por porciones aproximadamente iguales, sacadas de diez diferentes partes del montón o montones de cemento cuando éste se presente suelto o de diez diferentes bolsas y otros envases cuando sea propuesto en esa forma.

Si el número de bolsas, fuese inferior a diez se tomará una muestra de cada una.

Se hará la elección de muestras con el mayor cuidado, a fin de que se obtenga una muestra media lo más exacta posible del cemento presentado.

Las muestras se conservarán hasta el momento del ensayo en frascos herméticamente cerrados.

3.º) Los fabricantes podrán solicitar que el Instituto de

Ensayo de Materiales ejerza el contralor permanente de la producción.

A ese efecto deberá efectuarse un ensayo mensual como mínimo. Las muestras correspondientes se tomarán en la fábrica por un empleado del Instituto, teniendo en cuenta lo que prescribe el artículo anterior.

4.º) Las muestras extraídas serán sometidas a los ensayos correspondientes para determinar si satisfacen a las condiciones que se indican en el siguiente artículo.

Esos ensayos se efectuarán de acuerdo con las prescripciones normales adoptadas por el Instituto de Ensayo de Materiales.

5.º) Las propiedades físicas, mecánicas y químicas del cemento portland serán las siguientes:

Propiedades físicas: el resíduo que deje el cemento sobre el tamiz de 900 mallas por centímetros cuadrado será inferior a uno por ciento (1 %) y sobre el de 4.900 mallas al doce por ciento (12 %).

El fraguado de la pasta normal no empezará antes de los treinta y cinco (35) minutos ni terminará antes de tres (3) horas ni después de diez (10) horas.

El ensayo de deformación en caliente, hecho en los moldes de Le Chatelier, será considerado satisfactorio cuando el aumento de separación en los extremos de las agujas, después de efectuado el ensayo, no sea superior a cinco (5) milímetros.

Propiedades mecánicas: la resistencia a la tracción del mortero normal seco (1:3) después de conservado un (1) día en aire húmedo y seis (6) días en agua dulce, será como mínimo de veintidós kilogramos por centímetros cuadrado (22 K/cm^2).

Propiedades químicas: no podrán excederse las siguientes proporciones:

Pérdida al rojo	%	4,00
Resíduo insoluble	%	0,85
Anhidrido sulfúrico (SO^3)	%	2,00
Oxido de magnesio (MgO)	%	4,00

6.º) En caso de adquisición de cemento para alguna parte de obra de carácter excepcional, la Administración podrá modificar algunas de las condiciones para que el material responda a exigencias más severas.

A efectos de la aplicación de este artículo, se podrá determinar la proporción de cálculos bajo la forma de Na^2O, que no será nunca superior al medio por ciento 0,5 %).

b) AGREGADOS

Artículo 239. — **Clasificación de los agregados de acuerdo con su tamaño.** — El material con respecto a su tamaño, se clasificará de acuerdo con el siguiente cuadro:

Queda retenido por el tamiz de	Pasa por el tamiz de	Designación del material
———	1 mm.	Arena fina.
1 mm.	7 "	Arena gruesa.
7 "	30 "	Gravilla o pedregullo fino
30 "	70 "	Grava o pedregullo grueso.

La variación de tamaño o granulometría se comprobará mediante ensayos de tamizado. La curva representativa de su variación, que se determinará previamente a su empleo, será sometida a la aprobación de la dirección de las obras. Se controlará la granulometría convenida de los agregados antes de la ejecución del hormigón propuesto, mediante ensayos realizados en la obra. La granulometría que se apruebe no podrá ser en ningún caso, de características diferentes a las indicadas por las normas adoptadas en el Uruguay, respecto a estos agregados.

Art. 240. — **Sustancias perjudiciales.** — Los agregados no contendrán materiales que perjudiquen el endurecimiento y la resistencia del hormigón o que ataquen a las armaduras.

Son materiales perjudiciales, a efecto de la aplicación de este artículo:

a) El limo, la arcilla y otros materiales que se presenten mezclados con la arena y la piedra en los yacimientos naturales. No obstante, se podrán admitir siempre que no excedan del tres por ciento (3 %) del peso de los agregados.

b) Sustancias de origen orgánico, controlados por el análisis colorimétrico.

c) Escorias de locomotoras, calderas, residuos de combustibles, etc.

c) ARMADURAS

Artículo 241. — **Acero.** — El acero podrá ser el conocido como acero común o el acero de calidad superior.

Cumplirá las siguientes condiciones mínimas:

1) El acero dulce común tendrá una resistencia mínima a la rotura por tracción, de 3700 K/cm^2.

2) El acero de calidad superior tendrá una resistencia mínima a la tracción superior a cinco mil doscientos (5.200) k/cm^2 a la rotura, cuando el diámetro sea inferior a 7 mm. Para diámetros mayores de 18 mm. el límite inferior de resistencia a la

tracción será de seis mil cuatrocientos (6.400) K/cm². El alargamiento mínimo de rotura de la barra será del veinte por ciento (20 %); la tensión del límite de alargamiento proporcional será de tres mil seiscientos (3.600) K/cm² por lo menos. Para diámetros mayores de dieciocho (18) mm. será como mínimo de tres mil quinientos (3.500) K/cm².

Art. 242. — **Acero para armaduras.** — Las armaduras cumplirán las siguientes condiciones:

I. **Material.** — 1) Todas las barrar serán cilíndricas y de superficies lisas.

2) Todas las barras serán de acero que satisfaga las siguientes condiciones:

3) El acero de las barras será obtenido por el procedimiento Siemens-Martín.

4) Las barras se laminarán de tochos nuevos y no se aceptará material relaminado.

5) El acero no contendrá más de cinco diez milésimas (0,0005) de fósforo.

II. **Propiedades físicas y ensayos correspondientes.**

a) **Ensayos a la tracción.** Las barras cumplirán los siguientes requisitos en cuanto a su resistencia a la tracción.

Carga mínima de ruptura: treinta y siete (37) kilogramos por milímetro cuadrado de sección.

El límite aparente de elasticidad será de veinte y tres (23) kilogramos por milímetros cuadrado de sección.

El alargamiento mínimo de ruptura determinado sobre ejemplares cuya longitud sea de diez (10) veces el diámetro, no podrá ser inferior al veinte y cuatro por ciento (24 %) de dicha longitud.

b) **Ensayos de dobladura.** Las muestras se doblarán en frío alrededor de un cilindro de diámetro igual al de una barra, hasta formar un ángulo de ciento ochenta (180) grados, sin que se produzcan grietas en la parte exterior del doblez.

III. **Muestras.** — Cuando el Ingeniero lo juzgue conveniente tomará muestras y hará practicar los ensayos que se establecen más arriba. El costo de los ensayos será de cuenta de la Administración.

IV. **Aceptación del material.** — El contratista no podrá colocar en obra ningún material que no haya sido previamente aceptado.

Art. 243. — **Protección de los materiales.** — Las barras de acero se almacenarán sobre plataformas y se las pro-

tegerá para evitar las corrosiones superficiales causadas por la herrumbre. Cuando se les coloque en obra, estarán exentas de barro, escamas de herrumbre, polvo, pintura o cualquier sustancia grasa que pueda perjudicar su adherencia con el cemento.

Art. 244. — **Doblado de barras.** — Las armaduras se doblarán en frío. Tendrán la forma y dimensiones indicadas en los planos.

Esta operación se hará sobre una mesa o banco adecuado.

39. — COLOCACION DE LAS ARMADURAS

Artículo 245. — **Forma de colocación.** — Las armaduras se colocarán en la posición exacta indicada en los planos y se les afirmará de modo que conserven su posición invariable durante el apisonado. Los estribos verticales se colocarán en la forma indicada en los planos y se tendrá cuidado de que las ataduras vayan en el lado opuesto a las partes extendidas de las vigas.

Las armaduras de los muros se colocarán utilizando separadores de mortero o de hormigón que tengan forma y dimensiones adecuadas.

Todas las armaduras horizontales estarán separadas verticalmente por medio de separadores de mortero u hormigón.

Todas las armaduras irán atadas entre sí, con alambre nº 18.

Se colocará el hormigón después de realizada la inspección de las armaduras y previa autorización. Todo el hormigón que se haya colocado sin cumplir esta disposición, será rechazado y retirado de los moldes.

Art. 246. — **Empalmes.** — Todas las armaduras se construirán con las dimensiones indicadas en los planos. Se permitirá el uso de empalmes sólo en casos especiales, previa autorización por escrito. Cuando se permita hacer empalmes, éstos tendrán una longitud mínima de acurenta (40) veces el diámetro de las barras y se distribuirán donde los esfuerzos de extensión sean menores.

En las vigas, además del recubrimiento de cuarenta (40) diámetros, se harán en ambas barras ganchos iguales a los que llevan en los extremos. No se autorizarán empalmes en los sitios en que la sección no permita dejar una separación de cinco (5) centímetros entre eje y eje de armadura o entre el eje de la armamadura y la superficie de la estructura. Los empalmes se harán atando perfectamente con alambres el espacio comprendido entre los ganchos.

Art. 247. — **Empalmes por soldadura.** — En los cálculos de verificación se considerará, para los empalmes de hierro solicitados por tracción y soldados por procedimiento seguro, que su sección es sólo el sesenta por ciento (60%) de la sección efectiva. Esta especificación no eximirá al Contratista, de los ensa-

yos de plegado para probar la bondad de la soldadura. Se podrá usar para soldar las barras de las armaduras, la soldadura autógena, la soldadura eléctrica de resistencia y la soldadura eléctrica por arco voltaico.

Art. 248. — **Empalmes por yuxtaposición.** — Cuando se realicen empalmes por yuxtaposición, se dará a la longitud superpuesta, los siguientes valores:

30 veces el diámetro, para barras de acero dulce común (T. de R. 3700 K/cm^2).
40 veces el diámetro, para barras de acero superior de construcción (T de R 5.200 K/cm^2).

Las barras se atarán con alambre y se terminarán con ganchos.

En barras sometidas a esfuerzos de tracción no se permitirá el empalme de barras por yuxtaposición.

La longitud de los empalmes de barras de diámetro superior a veinticinco (25) milímetros, será doble de la longitud indicada antes.

Art. 249. — **Empalmes con tensores.** — Se dará preferencia a los empalmes resueltos con tensores consistentes en manguitos con roscas fileteadas en sentido inverso. En este caso, se considerará como sección resistente, el núcleo de la parte enroscada.

Art. 250. — Cualquiera que sea la clase de empalme adoptado, se procurará que para cada sección transversal de una viga, o en piezas sometidas a tracción, no haya más de un empalme.

Art. 251. — **Recubrimientos mínimos.** — El recubrimiento de las armaduras en la parte inferior de las losas será de dos (2) centímetros.

Se evitará el contacto de armaduras con el terreno.

Los macizos y patines de fundación, llevarán sus armaduras alejadas por lo menos cinco (5) centímetros de la tierra.

Art. 252. — **Arena.** — La arena satisfará a las siguientes condiciones:

a) Estará formada por granos limpios, duros y resistentes al desgaste, cuya curva de gronulometría satisfaga lo establecido en el Art. 239. No contendrá gránulos de arcilla, materia orgánica o cualquier otra sustancia perjudicial.

En estado de sequedad pasará en su totalidad por una criba de laboratorio de aberturas circulares de seis (6) milímetros de diámetro; no más de veintiocho por ciento (28%) en peso pasará por el tamiz de laboratorio nº 50; no más de siete (7) por ciento en peso pasará por el tamiz de laboratorio nº 100.

No contendrá más del tres por ciento (3%) de tierra, arcilla o lodo determinados mediante el ensayo de decantación.

B) **Resistencia.** El mortero compuesto de una (1) parte en peso de cemento de portland y tres (3) partes en peso de arena, mezclados de acuerdo con los métodos indicados en este Pliego, resistirá esfuerzos de extensión y compresión a los siete (7) y veintiocho (28) días que sean como mínimo, iguales a los resistidos por el mortero de las mismas proporciones y consistencia, hecho con el mismo cemento y arena normal de laboratorio.

Art. 253. — **Pedregullo.** a) **Piedra partida.** — La piedra partida se obtendrá de rocas homogéneas, limpias, duras, tenaces y resistentes al desgaste; sometida al ensayo normal en el aparato Deval dará un desgaste no superior a tres y medio por ciento (3.5%).

Estará limpia del polvo proveniente de la trituración y no contendrá más del cinco por ciento (5%) en volumen de elementos achatados o alargados, entendiéndose por tales, aquellos cuya dimensión menor sea menos de la mitad de la mayor. Será de tamaño variado y pasará por un criba de agujeros circulares de las dimensiones establecidas para cada clase de hormigón. No más del cinco por ciento (5%) en peso podrá pasar por una criba giratoria de agujeros circulares de seis (6) milímetros de diámetro. Podrá usarse de tamaño máximo inferior al especificado, en caso que el Ingeniero lo autorice por escrito.

b) **Gravilla.** — La gravilla estará compuesta de partículas de rocas limpias, tenaces y resistentes al desgaste. Se lavará esmeradamente cuando contenga arcilla, fango o cualquier otra sustancia perjudicial y no contendr una proporción excesiva de partículas achatadas o alargadas.

Cumplirá la granulometría especificada en el Art. 239 debiendo pasar en su totalidad por una criba giratoria de aberturas circulares del tamaño máximo especificado para cada clase de hormigón y no más del cinco por ciento (5%) en peso pasará a travás de una criba giratoria de aberturas circulares de seis (6) milímetros de diámetro.

Art. 254. — **Agua.** — El agua que se emplee estará exenta de sustancias que puedan influir sobre la resistencia, sobre el fraguado o sobre la desecación del hormigón. El agua se examinará antes de usársele y su calidad será aceptada por los Ingenieros.

Art. 255. — **Aceptación de las Fuentes de Suministro de Materiales.** — El Contratista justificará la procedencia de las muestras representativas del agua, arena y pedregullo que utilizará en la obra. Conjuntamente con las muestras suministrará datos sobre la procedencia del material.

Art. 256. — **Cantidad de material a suministrar para los ensayos.** — Para los ensayos de arena y pedregullo se suministrará:

a) **Arena.** — Muestra de diez (10) kilogramos de peso aproximadamente.

b) **Pedregullo.** — La calidad del pedregullo se determinará por ensayos practicados sobre una muestra de doce (12) kilogramos de piedra de tamaño no menor de cuatro (4) centímetros y no mayores de siete (7) centímetros y de dos (2) pequeñas losas de veinte (20) centímetros de lado y de doce (12) centímetros de espesor aproximadamente.

Art. 257. — **Piedras para hormigón ciclópeo.** — Los bloques de piedra destinados a la preparación del hormigón ciclópeo, no tendrán dimensiones ni peso que excedan a las que pueda manipular un sólo hombre. Serán tenaces, sanas y resistentes al desgaste. Las piedras estarán exentas de adherencias, nódulos, venas y grietas. En general, el porcentaje de desgaste determinado por la máquina Deval, no será mayor del tres y medio por ciento (3,5%). Con preferencia se usarán piedras de superficie áspera para facilitar la adherencia con el hormigón que las rodea.

Art. 258. — **Conservación y almacenado de los materiales.** — Se evitará el agregado de impurezas al hormigón colocando los materiales sobre plataformas. La arena y el pedregullo se almacenarán en pilas lo suficientemente separadas, para evitar que se mezclen entre sí. Se usarán palas horquillas para manipular el pedregullo.

Art. 259. — **Almacenado de cemento.** — Todo el cemento se almacenará en depósitos impermeables, adecuados para protegerlo contra la humedad, cuyos pisos estén colocados a suficiente altura sobre el suelo para evitar la absorción de la humedad de éste..

El aprovisionamiento de cemento se hará en partidas grandes, las que se estibarán en pilas, separadas de modo que permitan revisar cómodamente el cemento de cada partida. Los galpones tendrán capacidad suficiente para almacenar el cemento que corresponda al consumo normal, con una anterioridad de doce (12) días a la fecha de su empleo.

Para pequeñas partes de obra, con previa autorización dada por escrito, se podrán utilizar cobertizos compuestos por una plataforma colocada a suficiente altura sobre el suelo y con una amplia cubierta impermeable.

40. — MOLDES

Artículo 260. — **Aprobación de los moldes.** — El Contratista pedirá la aprobación de los moldes que desea construir.

Art. 261. — **Precio y condiciones de construcción.** — No se pagará ninguna remuneración especial por los moldes, pues su precio se incluirá en la parte de obra a que están destinados. To-

dos los moldes serán construídos de manera que resulten impermeables para el mortero y tendrán la resistencia necesaria para soportar el peso de la obra a que están destinados. Se fijarán las dimensiones interiores de los moldes teniendo en cuenta que la construcción no se revocará; por lo tanto, serán las indicadas en los planos para cada parte de la obra.

Art. 262. — **Apuntalamiento.** — Los moldes serán apuntalados y asegurados para evitar la formación de juntas que pudieran ocurrir por dilatación o contracción de la madera.

Art. 263. — **Resistencia a la presión.** — Cuando se trate de macizos de construcción se proyectarán los moldes para resistir sin deformarse, a la presión de un fluído de densidad igual a mil cuatrocientos (1.400) kilogramos por metro cúbico. Para muros delgados, losas y vigas, los moldes se proyectarán para resistir la presión de un fluído de densidad igual a dos mil quinientos (2.500) kilogramos por metro cúbico.

Art. 264. — **Moldes de las superficies vistas. — Espesores.** — Los moldes de las superficies vistas de las vigas, muros, balaustradas, palizadas y losas, después de cepillados, no tendrán espesores menores de tres (3) centímetros. Esos moldes se cepillarán en una cara y en los dos cantos.

Art. 265. — **Precauciones contra el combamiento.** — Se tomarán las mayores precauciones para evitar el combamiento de los moldes. Cuando haya que colocar alambres que queden dentro de la masa del hormigón, se procurará que, al retirar los moldes, queden esos alambres a una profundidad de un (1) centímetro de la superficie del hormigón.

La cavidad que se produzca por tal motivo se llenará cuidadosamente con mortero de cemento de la misma proporción usada en la construcción y se alisará la superficie a fin de que quede lo más unifrome posible. Los moldes se dejarán colocados por el período de tiempo que se indica en el Artículo "Descimbrado". Para facilitar la terminación de las superficies se podrán retirar los moldes laterales que no soporten peso, después de las veinticuatro (24) horas siguientes al comienzo del fraguado.

Art. 266. — **Nuevo empleo de moldes usados.** — Para emplear de nuevo los moldes ya usados, se les limpiará y rectificará perfectamente. Las varillas destinadas a chaflanar los cantos vivos de la construcción no se podrán usar más de una vez.

Art. 267. — **Mojado.** — Todos los moldes se mojarán por ambos lados antes de colocar el hormigón dentro de ellos.

Art. 268. — **Aceitado de algunos moldes.** — Los moldes destinados a balaustradas y paramentos vistos de las vigas, cordones y molduras llevarán una mano de aceite adecuado, para evitar que los moldes se adhieran al hormigón.

No se permitirá el uso de papel alquitranado o aceites que se adhieran al hormigón o alteren el color del mismo. Los moldes se inspeccionarán antes de colocar el hormigón.

Art. 269. — **Peralte de los encofrados.** — Para asegurar a las vigas la forma definitiva prevista en el proyecto, se dará a los encofrados un peralte determinado a razón de un (1) milímetro por cada metro de luz (1 mm/m.)

41. — HORMIGONES

Artículo 270. — **Descripción.** — El hormigón se compondrá de cemento portland, arena, pedregullo y agua, mezclado en las proporciones establecidas para las diversas clases de hormigones más abajo indicadas.

Art. 271. — **Cantidad de cemento.** — Los componentes del hormigón intervendrán en la proporción necesaria para obtener un hormigón denso y garantizar una protección adecuada de las armaduras contra la oxidación. Para el hormigón de la clase "A", la cantidad del cemento no será inferior a trescientos cincuenta kilos por metro cúbico (350 k/m³) de hormigón colocado y apisonado. (Volumen geométrico).

La cantidad de agua se determinará por el ensayo de extendido.

42. — FABRICACION DEL HORMIGON

Artículo 272. — **Medición de los materiales.** — La arena, el pedregullo y el cemento se medirán en peso, siguiendo un procedimiento aceptado por el Ingeniero Director que asegure la correcta granulometría establecida para el hormigón.

Cuando el sobrestante lo solicite, el Contratista verificará en su presencia el contenido de todo envase sospechoso.

Art. 273. — **Mezcla del hormigón. — Mezclado a máquina.** — El hormigón se mezclará perfectamente en un hormigonera de tamaño y tipo aprobados. El hormigón se mezclará dentro de la hormigonera por un perído no inferior a un minuto y medio (1m½) contado a partir del momento en que empieza a girar la hormigonera después de haberse agregado los componentes del hormigón. Durante ese tiempo el tambor de la hormigonera girará a la velocidad normal para que ha sido proyectada. Esa velocidad no será menor de cincuenta (50) y no mayor de ochenta (80) metros por minuto medida en la periferia del tambor, a razón no inferior de catorce (14) ni superior a veinte (20) revoluciones por minuto. La totalidad del contenido del tambor se vaciará antes de agregar los materiales para el mezclado que le sigue.

La mezcladora estará equipada con un surtidor de agua adecuado y medidores que permitan establecer la cantidad y el número de revoluciones del tambor. La cantidad de hormigón que se podrá preparar en cada operación no excederá la cantidad máxima para la que fué proyectada la hormigonera y no se permitirá el uso de mezcladoras cuya capacidad sea inferior a la que corresponda a dos (2) bolsas de cemento.

La primera canchada de hormigón que se prepare contendrá la cantidad adicional de arena, cemento y agua que sea necesaria para cubrir la superficie interior del tambor sin disminuir la proporción de mortero de la mezcla. Después de terminarse el mezclado se lavará cuidadosamente el interior de la hormigonera.

Art. 274. — **Mezclado a mano del hormigón.** — El mezclado a mano se permitirá solamente en casos especiales debidamente justificados, previa autorización dada por escrito. En ese caso, se preparará sobre plataformas impermeables. La arena se extenderá sobre la plataforma con el cemento encima; con palas se mezclarán la arena y el cemento en seco, hasta que la mezcla tenga color uniforme, después de lo cual se la dispondrá en forma de "cráter". Se les agregará el agua necesaria para obtener un mortero de consistencia conveniente. Los materiales se desplazarán del borde exterior del cráter al centro y luego toda la mezcla se apaleará hasta que alcance una consistencia conveniente. El pedregullo se mojará perfectamente antes de agregarse al mortero. La totalidad de la masa se trabajará de un montón a otro por lo menos seis (6) veces, hasta que la totalidad de las partículas de piedra se encuentren perfectamente recubiertas con mortero. La mezcla presentará color uniforme. Las canchadas mezcladas a mano no serán de volumen superior a medio (½) metro cúbico. No se permitirá el mezclado a mano para hormigones que deban depositarse bajo agua.

Art. 275. — **Mezclado por segunda vez.** — El hormigón se mezclará solamente en las cantidades que requiera el uso inmediato; se usará todo el material mientras se encuentre fresco antes de que haya comenzado a fraguar. No se permitirá el uso de hormigones que requieran ser mezclados por segunda vez.

Art. 276. — **Consistencia.** — La cantidad de agua que se utilizará en la mezcla se determinará en cada caso y no se cambiará la dosificación sin mediar el consentimiento previo. De modo general la cantidad de agua será la mínima posible, que asegure la consistencia requerida por la naturaleza de la obra. La consistencia de las mezclas de hormigón será tal que:

a) El mortero se adhiera al pedregullo.
b) El mortero no sea tan fluído que se separen sus elementos durante el transporte.
c) Cuando se descargue el hormigón de la hormigonera el

material ondule en el centro de la pila, pero no en los bordes.

d) El mortero no presente agua libre cuando se le descargue de la hormigonera.

e) El hormigón cuando se le vierta en los moldes, quede en el sitio en que se le deposita y deslice sin correr cuando se reparta mediante distribuidores metálicos que hagan ángulo de treinta (30) grados con la horizontal.

f) La parte superior de la capa de hormigón depositada en obra, presente una película de mortero en la superficie, pero quedando libre de "lechada".

43. — COLOCACION EN OBRA

Artículo 277. — **Colocación.** — Todo el hormigón se colocará en obra a la luz del día y la colocación en las diversas partes de la obra no se iniciará sino a la hora que permita terminarla a la luz del día, a menos que los Ingenieros autoricen lo contrario.

Esa autorización se dará sólo en caso de que el Contratista establezca un servicio de iluminación adecuado.

No se colocará hormigón en obra antes de que los Ingenieros hayan revisado la naturaleza de las fundaciones y su profundidad, el estado de los moldes y el de las armaduras.

El hormigón se colocará en los moldes inmediatamente después de mezclado y en ningún caso se usarán hormigones que no lleguen a su destino dentro de los treinta (30) minutos subsiguientes al momento en que se agregó el agua a la mezcla. El método y manera de colocar el hormigón evitará la posibilidad de disgregación o separación de los elementos o el desplazamiento de las armaduras. Sólo será permitido el uso de distribuidores de caño de largo total superior a quince (15) metros para conducir el hormigón desde la mezcladora a los moldes, cuando se conceda la autorización correspondiente. Si el sistema de distribución fuera deficiente, el Contratista lo cambiará por otro más adecuado.

Los recipientes, caños o distribuidores de brazo, usados para colocar en obra el hormigón, tendrán una disposición que evite la separación de los elementos componentes del hormigón. El ángulo que los distribuidores de caño a brazo formen con la horizontal no será superior a treinta (30) grados.

Las artesas con fondo de trampa y los distribuidores de brazo serán de metal. Permitirán descargar el hormigón lo más cerca posible del sitio en que se le fabrica.

No se permitirá volcar el hormigón desde una altura superior a un metro y medio (1 m. 50), ni depositarlo en cantidades grandes. La colocación del hormigón se regulará de modo que la

presión producida por el hormigón mojado no supere a la prevista en el cálculo de los moldes.

Se tendrá especial cuidado de depositar el hormigón tan próximo como sea posible a su posición final y de empujar hacia atrás de los paramentos, los elementos gruesos del hormigón haciendo penetrar a este debajo y alrededor de las armaduras.

Se apisonará el hormigón de una manera contínua manipulándolo con herramientas adecuadas.

El hormigón colocado en losas, vigas, arcos y en todas partes de la obra de secciones delgadas, se manipulará cuidadosamente con barras de acero que aseguren el apisonado perfecto entre las armaduras. Todas las caras de las diversas partes de la obra se trabajarán con una cuchara o espátula mediante las cuales se hará correr el mortero contra el paramento. En todos los casos se asegurará una correcta compacidad del hormigón utilizando vibradores de tipo adecuado que hayan sido aprobados por el Ingeniero Director.

El hormigón se depositará en capas horizontales contínuas, cuyo espesor no sea superior a veinticinco (25) centímetros, a menos que se trate de tipos de construcciones para los que se acepten espesores diferentes. La colocación sucesiva de capas de hormigón se seguirá una a otra tratando de que cada capa sea colocada y compactada antes de que la precedente haya comenzado a fraguar, para que no se produzcan superficies de separación entre una y otra. Cuando por algún motivo especial sea necesario colocar una capa sobre otra cuyo fraguado haya comenzado, se apisonará en forma que rompa la superficie de la inferior, para obtener la unión de ambas capas sin superficie de separación.

Después que hayan comenzado a fraguar la superficies de hormigón ya terminadas, no se las tocará antes de las cuarenta y ocho (48) horas subsiguientes al comienzo del fraguado.

La operación de depositar y compactar el hormigón será concluída de tal modo que la construcción resulte una roca artificial compacta, densa, de textura uniforme y superficies lisas. — Cualquier parte de la construcción del hormigón que resultara porosa, o con otros defectos, se sustituirá a costa del Contratista.

Art. 278. — **Ejecución del Hormigón. — Empleo de un equipo vibrador.** — Para la ejecución del hormigón armado, especialmente en las vigas y apoyos móviles, el Contratista empleará aparatos vibradores accionados eléctricamente o por un equipo de aire comprimido. A este efecto el Contratista dispondrá en los moldes, las ventanas o compuertas necesarias que aseguren el empleo eficaz de dichos vibradores. La forma y dispositivos que se emplearán serán aprobados con anterioridad. El número de aparatos vibradores —con un mínimo de tres (3)— que funcionará durante la colocación del hormigón será el necesario para asegurar a cada canchada una masa homogénea antes de colocarse la canchada

siguiente, sin perjudicar el ciclo normal de las operaciones de llenado.

44. — FRAGUADO DEL HORMIGON

Artículo 279. — **Disposiciones sobre buen fraguado.** — El Contratista tomará todas las precauciones para asegurar el buen fraguado de las balaustradas, pisos y superficies terminadas. Esas superficies se protegerán del sol y toda la construcción se conservará mojada por un período de siete (7) días cuando menos. Todos los pisos de hormigón y las losas que deben llevar otra clase de piso, deberán ser cubiertos tan pronto sea posible, con una capa de dos (2) centímetros cuando menos, de tierra u otro material adecuado, el que se conservará empapado en agua por un período de diez (10) días. Ese recubrimiento se quitará de la superficie después de los veinte y un (21) días. Sólo recién después de los veintiocho (28) días subsiguientes a la fecha en que comience el fraguado del hormigón, se podrá librar el piso al tránsito de vehículos.

Art. 280. — **Descimbrado. — Períodos mínimos de permanencia de los moldes.** — El descimbrado y retiro de los moldes de cada parte de obra, se podrá hacer tan pronto como el hormigón respectivo haya alcanzado una resistencia superior a tres (3) veces la solicitación máxima de compresión con que se hubiera calculado el proyecto correspondiente la cual será expresamente indicada en los cálculos, planos y memorias que presentará el Contratista. Queda entendido que dicha resistencia será controlada por un ensayo de compresión sobre ejemplares cilíndricos, cuya altura sea igual al doble del diámetro. (D = 15 cms. y A = 30 cms. o D = 20 cms. y A = 40 cms.).

En los costados de viga, partes ornamentales, parapetos, balaustradas y superficies verticales no cargadas, dicho plazo se podrá reducir al 25 %.

Sin embargo, no se quitará nunca los moldes sin la autorización respectiva.

Durante la construcción se dispondrán puntales de seguridad de modo que se pueda efectuar el descimbrado sin que sea necesario retirarlos. Esos puntales se colocarán sobre cuñas u otros dispositivos especiales para que los moldes se puedan bajar gradual y lentamente en el momento del descimbrado. Los puntales de seguridad se dejarán en su sitio hasta catorce (14) días después de ejecutado el descimbrado.

Art. 281. — El Contratista llevará en la obra un libro en que anotará todas las fases del trabajo, para que se pueda verificar en cualquier momento, los intervalos de tiempo transcurridos entre una operación y otra.

En ese diario se anotará cuidadosamente la temperatura y

estado del tiempo desde el momento en que se inicia la colocación del hormigón.

Art. 282. — A los efectos de cumplir lo establecido en el artículo 280 se hace constar:

a) Que el Contratista fijará en su propuesta la solicitación máxima de compresión a que calculará la estructura.

b) Los ejemplares para ensayo se realizarán con el hormigón tal como sale de la mezcladora, colocando el hormigón fresco, en tres (3) capas, siendo el volumen de cada una la tercera parte del volumen total.

Cada capa se azotará con veinticinco (25) golpes utilizando una varilla de dieciseis (16) milímetros y sesenta (60) centímetros de longitud, con punta redonda en el extremo inferior. Los golpes se distribuirán de manera uniforme en toda la masa y en forma que la varilla penetre a través de la última capa. La capa inferior se golpeará en toda su profundidad.

Después que se ha golpeado la capa superior, se azotará la superficie del molde con una paleta y se cubrirá con una lámina de vidrio de seis (6) milímetros de espesor por lo menos, o con una chapa de metal laminado, la que se podrá utilizar más tarde para cubrir los ejemplares.

c) Los ejemplares no se retirarán del lugar de preparación antes de transcurrido un período de veinticuatro (24) horas.

Art. 283. — **Colocación en tiempo de heladas.** — Cuando se deba colocar hormigón a temperaturas inferiores a 0° C, se adoptarán precauciones especiales para protegerlo contra la acción del frío.

Para heladas de corta duración y temperatura mínima de 0° C, se calentará el agua o los agregados indistintamente.

Para heladas persistentes o para temperaturas inferiores a 0° C, no se permitirá el llenado, salvo en casos especiales previamente autorizados. En ese caso calentará el agua, los agregados y la máquina mezcladora.

No se continuarán las operaciones del hormigón sobre partes de hormigón helado.

Las partes de la estructura perjudicadas por las heladas serán destruídas.

Con el fin de proteger el hormigón contra las heladas, se tapará después de llenado.

Para períodos de tiempo frío con temperatura que varíe entre máxima + 5° C y mínimo 0° C, se tendrá en cuenta la influencia de las bajas temperaturas sobre el fraguado del hormigón y comprobar si el hormigón ha endurecido suficientemente antes de efectuar las operaciones del desencofrado, investigando si el endurecimiento es real o si se trata sólo de un estado de congelación.

Si durante el fraguado se hubieran producido heladas, se

aumentarán los plazos para el desencofrado, por lo menos, en un tiempo igual al de duración de las heladas.

45. — TRATAMIENTO DE LAS SUPERFICIES

Artículo 284. — El contratista ajustará sus proyectos a las siguientes **Disposiciones Generales.** — Las superficies externas de todas las construcciones de hormigón se trabajarán perfectamente durante la colocación del hormigón en obra. Esta operación se hará de modo que todo el pedregullo grueso sea alejado de la superficie y que el mortero sea comprimido completamente contra los moldes, a fin de obtener una superficie lisa y exenta de poros que se pudieran producir por el agua o el aire. Tan pronto como el hormigón haya fraguado lo suficiente, se quitarán los moldes con mucha precaución a fin de evitar desperfectos. Todos los desperfectos o irregularidades constatadas en las superficies se corregirán con el mismo mortero de cemento y arena correspondiente al hormigón de esa parte de la obra. La película superficial de todas las caras retocadas se quitará cuidadosamente antes de que comience el fraguado. Entonces se dará a la superficie así preparada uno de los tratamientos que se indican a continuación.

Clase 1. — Tan pronto como los retoques lo permitan, se mojará perfectamente la superficie con un pincel y se la frotará con una piedra de carburundum N° 16 u otra variedad de piedra que tenga el mismo poder de desgaste que el carburundum. El frotamiento se continuará hasta que hayan desaparecido todas las marcas de los moldes, es decir, hasta que la construcción presente una superficie lisa y densa, sin poros ni irregularidades.

El material desgastado por el tratamiento, se extenderá perfectamente sobre la superficie misma mediante un cepillo y se le dejará secar. Luego se frotará nuevamente la superficie con una piedra de carburundum N.° 30 u otra equivalente. Esta operación se practicará hasta que la superficie presente una contextura lisa y de color uniforme.

Terminada esa operación se empapará completamente la superficie y se la conservará mojada por un período de siete (7) días cuando menos.

Clase 2. — Cuando los retoques realizados lo permitan, se mojará perfectamente la superficie y se la frotará con una piedra de carburundum N° 16 hasta que desaparezcan todas las marcas de los moldes y se obtenga una superficie de textura uniforme y lisa. La pasta formada se quitará con un cepillo seco y luego se terminará de limpiar la superficie frotándola con una arpillera seca.

Clase 3. — Se trabajará la superficie por medio de un martillo de puntas o de un dispositivo neumático apropiado de ma-

nera que se quite la capa exterior de mortero hasta que las superficies adquieran un aspecto regular y la apariencia de una piedra natural trabajada a la martelina. No se trabajará la superficie hasta que el hormigón tenga por lo menos catorce (14) días de colocado en obra o el tiempo necesario para evitar que las partículas del agregado (arena y gravilla) sean arrancadas de la superficie.

Art. 285. — **Terminación de las superficies horizontales no expuestas a desgaste.** — Todas las superficies horizontales, tales como las partes superiores de los pasamanos, de los pilares, de las balaustradas, de las veredas y de los cordones, se formarán colocando exceso de material, apisonando y quitando ese exceso mediante un calibre de madera. Se tendrá cuidado de hundir o quitar las piedras del hormigón de modo que la superficie quede formada por una capa de mortero. No se permitirá el uso de revoque.

Terminada la operación anterior se trabajará cuidadosamente la superficie mediante un fratas de madera.

Esta operación la hará un albañil experto. Cuando el hormigón haya fraguado lo suficiente se frotará suavemente la superficie con un cepillo, a fin de quitar la película de cemento y producir una superficie lisa pero de textura granulada.

46. — ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA TERMINACION DE LOS TRABAJOS

Artículo 286. — **Limpieza final.** — Después de la terminación del trabajo, se limpiará y dejará en condiciones presentables toda la zona afectada por las operaciones de construcción. Se sacará el exceso de tierra de las excavaciones y se dejarán los terrenos en forma que no se perjudique el fácil movimiento de las aguas.

En la faja propiedad del Estado, el Contratista arrancará a su costa todos los árboles y arbustos existentes que perjudiquen el fácil desarrollo de las obras.

Se arrancarán todas las piezas de apoyo de los andamios y cimbras permitiéndose su corte treinta (30) centímetros por debajo del nivel del estiaje.

Art. 287. — **Pruebas de carga.** — La Administración podrá disponer cuando lo juzgue necesario, pero antes de proceder a la recepción definitiva, que se efectúen las pruebas de carga. Estas pruebas no se podrán realizar en ningún caso antes de los sesenta (60) días subsiguientes a la terminación de las obras de hormigón y hormigón armado. Las cargas de prueba no someterán la estructura resistente a una carga unitaria de trabajo superior a la carga de seguridad prevista en el proyecto.

Si en vez de las cargas móviles previstas en el cálculo, se usaran cargas estáticas para las pruebas de ensayo, se las aumen-

tarán en el veiticinco por ciento (25 %) de su valor, con el fin de tener en cuenta el efecto dinámico de aquéllas. El costo de las pruebas de carga será de cuenta de la Administración Pública; pero el Contratista facilitará gratuitamente el material que sea necesario a ese fin.

47. — LOSAS Y VIGAS EN HORMIGON ARMADO

Artículo 288. — **Clase de hormigón.** — En la construcción de las losas y las vigas se usará hormigón de la clase "A".

Art. 289. — **Colocación del hormigón.** — Las vigas principales, las transversales, las losas y los cordones o "veredas-cordones" se llenarán de una vez y de modo continuo. En ningún caso se dejará una junta de construcción entre las losas y las vigas o entre aquellas y los cordones. El hormigón se colocará en obra comenzando por un extremo de la luz y trabajando hacia el centro. La colocación del hormigón se hará simultáneamente en todo el ancho del puente y en toda la profundidad de las vigas principales, las transversales, las losas y los cordones.

Una vez colocado el hormigón en el cordón se terminará su superficie de acuerdo con el tratamiento indicado para las superficies horizontales.

Art. 290. — **Acabado de las superficies.** — Las superficies de las balaustradas, los postes guarda ruedas, los paramentos vistos de las vigas laterales, los cordones y caras inferiores de la parte volada de las losas, se terminarán de acuerdo con la especificación referente al "Tratamiento de las superficies, Clase 1". Los paramentos vistos de los estribos y las pilas se terminarán de acuerdo con lo establecido para el "Tratamiento de las superficies, Clase 2".

48. — ARCOS

Art. 291. — Si el proyecto comprendiera alguna parte en arco o en bóveda, su diseño se ajustará a los siguientes requisitos:

a) **Eje del arco.** — La forma del arco se seleccionará de modo que la línea media coincida en todo lo que sea posible prácticamente, con la curva de presiones para la carga permanente total, más la mitad de la carga móvil actuando sobre todo el arco.

b) **Muros de tímpanos.** — Cuando los muros de tímpanos excedan de 1m. 5 en altura por encima del intradós, se proyectarán como losas verticales sostenidas por diafragmas transversales o por contrafuertes. No se usarán mursos verticales simples mayores de 1m.5 de altura, o contrafuertes con talud menor de 45° con la vertical, debido a los esfuerzos excesivos e indeterminados que se transmiten al arco por torsión.

c) **Juntas de dilatación.** — Las juntas verticales de dilatación se colocará en los muros de tímpanos para prever movimientos debidos a cambio de temperatura y deformación del arco. Estas juntas se colocarán en los extremos de los tramos y en puntos intermedios; generalmente a una distancia no mayor de 15 metros.

d) **Armadura.** — La armadura de los arcos de hormigón armado estará constituída por un doble sistema de barras longitudinales constituídas por una serie intradosal y otra extradosal, unidas por una serie de estribos o barras de unión.

Las bóvedas y arcos se considerarán de hormigón armado cuando la armadura longitudinal, superior e inferior, sea como mínimo de cuatro (4) cm^2 por metro de ancho y alcance en conjunto, por lo menos 0,1%.

En caso de existir muros de tímpanos, la armadura transversal de los arcos se proporcionará para resistir los esfuerzos de flexión debidos a cualquier acción de volteo que el muro pueda ocasionar.

Para armadura de repartición se tomará el dos por mil de la sección de clave, repartida en los trasdós y en el intradós.

Los estribos verticales se colocarán con una separación no superior al espesor del arco y en forma que aten cada barra inferior de la armadura con la simétrica superior.

e) **Impermeabilidad en las bóvedas con tímpanos rellenos.** — El trasdós y las caras interiores de los muros de tímpanos en las bóvedas con tímpanos rellenos, se impermeabilizarán recubriéndolas con una capa de dos (2) cms. de mortero de cemento compuesto de quinientos (500) litros de arena y cuatrocientos (400) kgs. de cemento y luego con un enlucido del betún aplicado en caliente.

f) **Drenaje del relleno.** — El relleno de las bóvedas se drenará cuidadosamente por sistemas convenientemente dispuestos y que desagüen perfectamente a través de las pilas y estribos.

La disposición y detalles de colocación de los aparatos de drenaje, serán tales que eviten en lo posible las manchas en las caras del hormigón.

g) **Cimbras.** — Previamente a la construcción de las cimbras, el Contratista solicitará la aprobación de las mismas.

Se proyectará la cimbra de acuerdo con un esquema racional, para que todas las piezas trabajen en forma bien determinada. Se evitará todo sistema empírico, complicado por piezas superabundantes.

El hecho de que la cimbra haya sido aprobada por los ingenieros no eximirá al Contratista de responsabilidad por la seguridad, niveles y alineamientos de la obra terminada. La cimbra será rígidamente asegurada al terreno y tendrá la resistencia suficiente para asegurar a los arcos terminados la curvatura indicada en los planos.

Los apoyos de la cimbra se distribuirán procurando que no haya entre dos apoyos, partes de cimbras que trabajen a la flexión o en condiciones que puedan producir entre apoyo y apoyo deformaciones parciales de los arcos.

En ningún caso se contruírá la cimbra o sus apoyos formando parte del puente de servicio. Este será completamente independiente de la cimbra.

Se dará al construir la cimbra, el peralte necesario para corregir su asentamiento y el descenso de los arcos una vez descimbrados. Se tomará esta precaución para asegurar que la curva de los arcos terminados, ocupa la posición indicada en los planos.

Ese peralte en la clave será de quince (15) milímetros por cada diez (10) metros de luz de los arcos, siempre que no se demuestre por el cálculo, la adopción de otro valor más exacto.

Si durante la construcción de los arcos se notara cualquier debilidad, asentamiento o torsión en alguna parte de la cimbra, se detendrá el trabajo, se demolerá la parte de la construcción afectada y se reforzará la cimbra antes de reconstruir la parte que fuera demolida.

En el cálculo de la cimbra no se tomarán en cuenta como elementos de la estructura resistente las piezas que forman el molde mismo de los arcos, las que sólo resistirán el efecto local del hormigón fluído en el período que sigue al de su colocación.

Para corregir cualquier pequeño asentamiento e irregularidad de la cimbra y lograr que los moldes tengan exactamente la forma prevista en la curva de intradós, el Contratista dispondrá "gatos" de forma adecuada.

Como aparatos de descimbramiento sólo se permitirá el uso de gatos "hidráulicos" o "cajas de arena" que se dispondrán en forma adecuada al construir la cimbra. Estos aparatos se someterán a la aprobación del Ingeniero Director de la Obra.

h) Vaciado de los arcos. — El hormigón de los arcos se colocará cargando la cimbra uniformemente. Con ese fin el Contratista presentará el plan de hormigonado y estudiará el número y dimensión de las secciones transversales en que subdividirá el arco, a fin de que se pueda llenar cada sección de manera contínua. Se procurará evitar la acción de esfuerzos perjudiciales ocasionados por la deformación de la cimbra que afecten el hormigón ya fraguado, o las armaduras de las partes no llenadas.

Se limitará cada sección por planos normales al eje del arco.

Las "dovelas" se soldarán perfectamente entre ellas, colocando en las caras que las limiten, trozos de barras de acero para asegurar la unión correcta cuando se llenen los espacios que la separan. Estas secciones se refieren solamente al vaciado del hormigón pues las barras de las armaduras se colocarán en posición definitiva antes de procederse al llenado.

El tímpano, las columnas de los aligeramientos y el tablero,

no se podrán construir hasta que se haya efectuado el descimbramiento total de cada arco.

i) **Descimbramiento.** — No se podrá descimbrar ningún arco sin que haya transcurrido por lo menos: a) veintiocho (28) días de haberse terminado de llenar; b) veintiún (21) días de haberse terminado de llenar los arcos de los dos tramos anteriores y de los dos posteriores; (los estribos y las pilas estribos pueden reemplazar a estos dos tramos anteriores o posteriores).

Los arcos serán descimbrados gradual y uniformemente, a fin de evitar toda sacudida o esfuerzo brusco.

49. — BARANDAS

Artículo 292. — **Descripción.** — Las barandas se construirán con las formas y materiales que se indiquen en los planos.

Art. 293. — **Pintura.** — Todas las partes metálicas de la construcción que queden expuestas a la intemperie una vez terminadas, se pintarán con una mano de minio y dos manos de pintura al grafito, que satisfagan las condiciones establecida en el Art. 213.

Art. 294. — **Balaustres.** — Se ejecutarán en moldes impermeables las partes de los parapetos construídas fuera de obra. En cuanto el fraguado lo permita, se les quitará los moldes para terminar las superficies y conservalos durante tres (3) días cubiertos con lonas mojadas.

Después se les conservará bajo agua para terminar el fraguado, durante siete (7) días por lo menos.

Art. 294. — **Terminación de las superficies.** — Las Superficies de los parapetos se terminarán de acuerdo con lo establecido en el artículo "Tratamiento de superficies" clase 1.

50. — PARAPETOS DE HORMIGON

Artículo 295. — **Partes de los parapetos construídas en obra.** — Las partes de los parapetos a construir en obra, se harán de acuerdo con lo establecido en el Capítulo referente a "Hormigones". Se dedicará especial cuidado en el vaciado para obtener exactamente las formas indicadas en los planos, con superficies perfectamente planas. Se ejecutarán moldes lisos e impermeables, que se puedan desarmar sin perjudicar las aristas de las molduras.

51. — APARATOS DE APOYO

Artículo 296. — **Prescripciones.** — Todas las piezas de dilatación tendrán la forma, dimensiones y materiales indicados en los planos.

Art. 297. — **Piezas de dilatación.** — Las planchas de dilatación se harán de acero y se colocarán en la posición que se indique en los planos, en los sitios que los Ingenieros ordenen.

Art. 298. — **Superficies en contacto: Condiciones y tratamiento.** — Las superficies que deban quedar en contacto, serán planas y limpias. Las superficies tratadas se recubrirán perfectamente con una capa de grafito y grasa inmediatamente después de construídas las planchas. Antes de colocarlas en obra se tendrá la precaución de volver a recubrir perfectamente con grafito y grasa las superficies de las piezas que queden en contacto una con otra.

Se tendrá especial cuidado de que las cabezas de los remaches que se dispongan en esas planchas no sobresalgan de las superficies de las mismas.

Art. 299. — **Apoyos: Precauciones a tomar.** — Se cuidará especialmente que los espacios previstos para las dilataciones queden bien limpios y de que las chapas inferiores de dilatación apoyen sobre los muros en toda su superficie y sean perfectamente horizontales. Cuando la disposición del tablero sobre los apoyos obligue a utilizar un trozo de molde que quedará "perdido", se deberá disponer éste de tal modo que no dificulte la libre dilatación.

Art. 300. — **Apoyos móviles.** — Los apoyos móviles se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en los planos. Si hubiera partes metálicas se harán de acero fundido de la mejor calidad y resistencia. Para la trasmisión y repartición de las presiones, se podrán disponer articulaciones adecuadas. (Chapas de plomo, barras cruzadas, etc.).

El Contratista de la obra ejecutará por su cuenta los ensayos que le exija el Director de las obras para probar la bondad del material utilizado. Estos ensayos se harán de acuerdo con lo establecido en las normas oficiales que rijan en el país de origen.

Las partes que se ejecuten en acero fundido, serán moldeadas exactamente, sin ángulos y sin vértices demasiado agudos o que acusen defecto de colado. Estarán libres de sopladuras, esponjosidad, fisuras o cualquier otro defecto que pueda afectar su resistencia.

Art. 301. — **Planos de moldes y cimbras.** — El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director, el sistema de moldes y cimbra necesarios para la ejecución del puente. A este efecto dispondrá los moldes de manera que permitan el tránsito fluvial en cualquier momento.

52. — SOBREPISO DE HORMIGON

Artículo 302. — **Armaduras.** — El sobrepiso del puente llevará en su parte inferior una armadura formada por barras de siete (7)

milímetros de diámetro colocadas cada veinte (20) centímetros en uno y otro sentido.

No se depositará el hormigón hasta que no se haya colocado la armadura en su totalidad y ésta haya sido aceptada por los Ingenieros.

Art. 303. — **Modificación de las proporciones.** — La dosificación propuesta se podrá modificar para la ejecución del sobrepiso, si después de haberse efectuado el ensayo con los agregados (arena y piedra partida o gravilla), se comprobará la conveniencia de alterar las proporciones de arena y piedra partida o gravilla indicadas, a fin de obtener un hormigón más denso y compacto.

Art. 304. — **Empalmes de las barras de las mallas.** — Las barras de la malla metálica serán paralelas y normales al eje del puente. Llegarán hasta cinco (5) centímetros de los bordes y de las juntas longitudinales y transversales del pavimento y se cruzarán en los empalmes por lo menos quince (15) centímetros.

Art. 305. — **Juntas transversales de dilatación.** — Las juntas transversales de dilatación tendrán las dimensiones y separación estipuladas en los planos de detalle. Serán normales al eje longitudinal y a la superficie del pavimento.

Las juntas se harán con material moldeado, preparado de papel, aserrín, etc., con aglomerante bituminoso que satisfaga las antemano, impregnando paño, fieltro, fibra de algodón, pulpa de siguientes condiciones:

densidad específica a 28° C: 1;
penetración a 25° C 100 gramos, 5 segundos; 25 a 35;
pérdida máxima por evaporación a 100° C durante 5 horas: 1 %;
solubilidad en benzol de 90 a 99: 8 %;
ductibilidad a 25° C: 4 cms. como mínimo.

El material inerte se podrá colocar como una capa al exterior de la hoja de material bituminoso o se distribuirá uniformemente a través de este último.

El material bituminoso para las juntas se moldeará en hojas con el espesor indicado en los planos. Las hojas tendrán una longitud igual al semi ancho del pavimento, la misma forma de la sección transversal de éste, con una altura menor en cinco (5) milímetros para que quede por debajo de la superficie del pavimento.

Art. 306. — **Material para la conservación de juntas y grietas.**— El material que se use para la conservación de las juntas y grietas satisfará las siguientes condiciones:

1. — **Cemento bituminoso.** — Se calentará hasta obtener la fluidez necesaria pero no más de 190° C.

Especificaciones:	Mín.	Máx.
Penetración a 25° C. 100 Grs. 5 segundos mm.	80	100
Ductibilidad 25° C. cm.	30	——
Insoluble inorgánico en C S^2 % en peso	15	26
Pérdida por evaporación % en peso 50 gramos 5 horas, 163° C.	—	5

2. — **Alquitrán rico en carbono.** — Se calentará hasta obtener la fluidez necesaria pero no más de 121° C.

Especificaciones:	Mín.	Máx.
Consistencia a 50° C. segundos	85	105
Solubilidad en C S^2 % en peso	75	90
Destilación:		
0° — 170° C % en peso		2
0° — 300° C % en peso		18
Punto de fusión del residuo de la destilación ° C		70°

3. — **Alquitrán pobre en carbono.** — Se calentará hasta obtener la fluidez necesaria pero no más de 121° C.

Especificaciones:	Mín.	Máx.
Consistencia a 50° C. segundos	70	90
Solubilidad en CS^2 % en peso	95	
Destilación:		
0° — 170° C. % en peso		1.0
0° — 270° C. % en peso		12.0
0° — 300° C. % en peso		25.0
Punto de fusión del residuo de la destilación en ° C.		65°

Art. 307. — **Ejecución del pavimento. — Colocación del hormigón.** — El hormigón se colocará entre los cordones laterales inmediatamente después de salir de la hormigonera. Se procederá por etapas sucesivas de un espesor igual al espesor total del pavimento y se extenderá cuidadosamente a lo largo de los moldes. Se trabajará verticalmente con palas en toda la extensión del pavimento para evitar que el hormigón quede poroso.

Si al distribuir el hormigón se notaran segregaciones de sus componentes, se evitará el defecto apuntado, distribuyendo nuevamente los materiales. Esta precaución se tendrá más en cuenta cuanto más se aproxima a la superficie.

La superficie del pavimento de hormigón se emparejará a mano en la forma siguiente:

El hormigón se nivelará y emparejará por medio de una plantilla de acero cuya parte inferior tenga la misma forma que la sección transversal de la superficie del piso y de manera que deje al hormigón siete (7) milímetros más alto que la superficie requerida.

Inmediatamente se aplicará un molde-pisón de acero o de madera, con la superficie inferior de acero. Este molde tendrá un peso aproximadamente de cinco (5) kilogramos por metro lineal.

La superficie inferior coincidirá con la superficie terminada del mismo.

Las dos operaciones descriptas anteriormente se harán moviendo los moldes con movimientos longitudinales y transversales combinados.

Se usarán los moldes dos (2) o tres (3) veces, según lo estime necesario el Ingeniero Director o quien lo represente.

Mientras se está emparejando el hormigón, por lo menos tres (3) hombres estarán nivelando, pasando la cuchara y apisonando el hormigón contra las plantillas.

Si la velocidad de ejecución lo requiere, se utilizarán dos (2) o más moldes-pisones en vez de uno (1).

Después que el hormigón se emparejó y apisonó como se describió anteriormente y en el momento que lo determine el Ingeniero Director o quien lo represente, se pasará la regla para alisado longitudinal de la superficie, la que tendrá las características fijadas en el plano corespondiente. Esta regla se manejará por dos (2) hombres desde las veredas del puente.

Descansará sobre la superficie del pavimento y se le dará un movimiento combinado longitudinal y transversal siendo el primero de sesenta (60) centímetros de amplitud y el transversal muy lento; la regla se moverá desde un borde del pavimento hasta el opuesto volviendo de inmediato con el mismo movimiento por el mismo lugar hasta el primer molde. El avance longitudinal del alisado se hará en una extensión igual a la semilongitud de la regla.

Cuando a juicio del Ingeniero Director o quien lo represente, el hormigón tenga suficiente consistencia se pasará nuevamente la regla para el alisado longitudinal de la superficie de un borde al otro del pavimento, volviendo por el mismo lugar o avanzando después una semilongitud de regla. Esta pasada se hará apoyando sobre la superficie del pavimento, la regla ligeramente inclinada en forma que actúe uno de los bordes de la misma y que el movimiento de avance sea lento y solamente transversal.

El hormigón se terminará con una cinta de un ancho no menor de veinticinco (25) centímetros. Esta cinta tendrá una composición de lona con goma o cuero con goma, de longitud de unos sesenta (60) centímetros más que el ancho del pavimento, que se estirará por medio de un arco de madera. La cinta se moverá

con desplazamiento combinado longitudinal y transversal, siendo el longitudinal muy pequeño, y el transversal se ejecutará con vaivenes largos y vigorosos.

Luego se procederá a un segundo alisado con la cinta, con objeto de producir una superficie uniforme de textura áspera. Este alisamiento se efectuará moviendo la cinta en sentido longitudinal y transversal siendo el avance longitudinal muy pequeño y el transversal de barrido. Nunca se arrastrará la cinta longitudinalmente en esa terminación final.

Art. 308. — **Verificación y rectificación de la superficie.** — Después del primer alisado con la cinta se confrontará la superficie del pavimento con una regla de tres (3) metros de largo, que se colocará paralelamente al eje longitudinal. No se admitirán depresiones superiores a un milímetro y medio (1 mm. 5) cada treinta (30) centímetros contados desde cualquier punto de contacto.

Luego que el hormigón haya fraguado lo bastante para que se pueda caminar sobre él y nunca después de las diez (10) de la mañana siguiente a la colocación del hormigón, se pasará una vez más, cuidadosamente, la regla recta y eliminándose todas las variaciones que excedan de seis (6) milímetros usando "carburundum" y agua.

El frotamiento no debe continuarse después que se llegue a tocar la piedra, ni deben separarse los elementos del hormigón.

Art. 309. — **Curado del hormigón.** — Después de terminado el pavimento y en cuanto tenga el hormigón suficiente consistencia, se recubrirá con arpillera mojada de un metro veinte (1 m. 20) centímetros de ancho, como máximo, que se mantendrá húmeda por medio del riego y se retirará antes de las veinticuatro (24) horas, para proteger en seguida el pavimento por uno de los métodos siguientes:

A) **Cubierta de tierra.** — Se cubrirá el pavimento por medio de una capa de tierra de cinco (5) a ocho (8) centímetros, que se mantendrá húmeda durante ocho (8) días debiendo permanecer sobre la superficie por lo menos durante catorce (14) días desde el momento de su aplicación. El Contratista podrá sacar la tierra en los lugares que indique el Ingeniero Director.

B) **Cubierta de paja.** — Se cubrirá la superficie, inmediatamente que se retiren las arpilleras, con paja de un espesor por lo menos de diez (10) centímetros. Esta cubierta se empapará en agua y se mantendrá húmeda durante el mismo tiempo y de la misma manera que se ha indicado para la cubierta de tierra. Luego se le quitará, pero por ningún motivo se permitirá quemar paja sobre la superficie de pavimento o muy cerca de las orillas de éste.

53. — PILOTES

Artículo 310. — **Empleo de los pilotes.** — En general, se usa-

rán pilotes cuando no resulte económico el empleo de dados de fundación obre material resistente. Cuando se teman socavaciones por efecto de la erosión, se usará con preferencia el pilotaje, si la hinca es posible, como protección contra el desgaste, aún cuando la resistencia del suelo natural fuera suficiente para soportar la estructura, utilizando otro procedimiento.

Art. 311. — **Cargas a considerar:**

a) **Cargas para el proyecto.** — Los pilotes se proyectarán para trasmitir la carga total, no haciéndose ninguna hipótesis de carga con respecto al material que pueda existir entre ellos.

Art. 312. — **Separación mínima.** — Las losas o dados que se utilicen para repartir la carga sobre los pilotes, se proporcionarán en forma que la separación entre pilotes no sea inferior a un metro (1 m. 00) entre ejes para pilotes de 0,25 y de 1 m. 20 para pilotes de 0,30.

La distancia libre máxima, entre el borde de la losa y el pilote más próximo, no excederá de veinticinco centímetros (0,25).

Se permitirá el empleo de pilotes moldeados en sitio.

54. — DADOS DE FUNDACION

Artículo 313. — **Cota de fundación.** — La cota de fundación de cada pilar, se indicará teniendo en cuenta el carácter del suelo de fundación y la posibilidad de socavación, pero no podrá estar —en ningún caso— por encima de la superficie indicada como "terreno apto para fundaciones" dibujado en el perfil logintudinal agregado a estas bases. Salvo en los casos de fundación por havage, sin desagote, el empotramiento del dado en el suelo de fundación será como mínimo de cincuenta centímetros (0 m. 50).

Art. 314. — **Distribución de las presiones.** — Todas las fundaciones se proyectarán para trasmitir al suelo, las presiones máximas dentro de los coeficientes de trabajo admitidos. Para evitar asentamientos desiguales, se procurará repartir las presiones, tan uniformemente como sea posible.

Art. 315. — **Ensanche de las fundaciones.** — Cuando sea necesario ensanchar la base de fundación, se podrá disminuir el espesor de la misma, desde su unión con el pilar o palizada hasta su borde, previendo sección suficiente en todos sus puntos, a fin de considerar la resistencia necesaria a los esfuerzos de flexión, de corte y de desgarramiento. Esta disminución de sección se podrá conseguir con planos inclinados o por medio de escalones.

Ningún dado podrá tener en sus bordes un espesor menor de treinta (30) centímetros. Cuando el dado se construya sobre pilotes, su nivel superior sobrepasará por lo menos en cincuenta (50) cms. la cabeza de los pilotes.

Art. 316. — **Esfuerzos internos a considerar:**

a) Los zampeados y dados de fundación se proyectarán para resistir la posición de carga más desfavorable que pueda ocurrir. Cuando se usen pilotes por debajo de las fundaciones, se considerará que las presiones a transmitir actúan sobre cada pilote como cargas concentradas aplicadas en su centro.

b) Los zampeados y dados de fundación se verificarán a los esfuerzos internos de flexión, de corte y de desgarramiento y también para el esfuerzo cortante de punzonamiento en la periferia de la columna o fuste del pilar. La sección crítica para el momento flector será tomada debajo de cada cara de la columna, o pared según los casos.

c) Cuando un dado simple soporte un pilar o pared, la parte saliente en el zampeado se considerará que actúa como una viga apoyada y volada en sus extremos.

d) Cuando dos o más pilares se dispongan por encima de un dado común, se proyectará la losa de fundación teniendo presente las condiciones de continuidad de la misma.

Art. 317. — **Armaduras.** — Se armarán los zampeados y dados de fundación para resistir los esfuerzos de flexión y de desgarramiento cuando fuere necesario. Todas las barras se colocarán perfectamente y se anclarán para que puedan desarrollar por adherencia los esfuerzos calculados.

Art. 318. — **Transmisión de los esfuerzos de la armadura longitudinal.** — Los esfuerzos en la armadura vertical de las palizadas o muros, se transmitirán al zampeado, extendiendo en ellos la armadura, en una distancia suficiente para desarrollar por adherencia la resistencia de las barras, o por medio de barras ancladas en el zampeado y dispuestas en forma que aseguren una unión perfecta.

55. — ESTRIBOS

Artículo 319. — 1. — Los estribos se proyectarán para resistir la presión de la tierra, el peso propio del estribo y la superestructura, la carga móvil sobre cualquier parte que actúe de la estructura o del terraplén próximo, incluyendo la acción del viento y de tracción cuando existan. El proyecto se verificará para cualquier combinación factible de estos esfuerzos, que produzcan la más severa condición de carga.

2. — Los estribos se proyectarán para resistir el efecto de volteo y el de deslizamiento. Se verificarán en forma de no sobrepasar las condiciones de trabajo admisibles, sea para asegurar la resistencia del material de fundación o para no sobrepasar la carga límite que pueda actuar en los pilotes, cuando éstos se prefieran.

3. — Al calcular la estabilidad de un estribo, se incluirá como peso efectivo del mismo, el peso de las tierras que descansan sobre el zampeado.

4. — Cuando se utilicen estribos que trabajen por gravedad, de mampostería o de hormigón simple, se verificarán despreciando las partes sometidas a los esfuerzos de extensión que se puedan producir en el material.

En los casos de pilas y estribos sumergidos en agua o fundados en terrenos blandos, se tendrá en cuenta al efectuar los cálculos de estabilidad, la correspondiente subpresión del agua.

Art. 320. — **Armadura para absorber los efectos de temperatura.** — Exceptuando los estribos de gravedad, se dispondrá en las caras no armadas, una armadura horizontal de 2,6 cm.^{2} por metro de altura, para evitar la formación de fisuras debidas a la temperatura y contracción del hormigón.

Art. 321. — **Muros en ala y en vuelta.**

a) Los muros en ala y en vuelta serán de suficiente longitud para contener el terraplén y protegerlo contra la erosión.

   Para materiales ordinarios, en ausencia de datos seguros, se tomará taludes de 1 x 1 para el terraplén, calculándose con esta base, la longitud de los muros en vuelta.

b) Cuando se utilicen muros en ala de gravedad, se dispondrán barras de refuerzo a través de la unión con los muros de frente. Tales barras se extenderán a cada lado de la junta en una longitud suficiente para asegurar la solidez de la unión. La longitud de los muros en ala, se tomará para un talud de (3x2).

c) Si no se usaran barras, se dispondrá una junta de dilatación de las zonas donde las alas se unan con el cuerpo del estribo.

56. — MUROS DE CONTENCION

Artículo 322. — Se proyectarán los muros de contención para resistir la presión de las tierras, incluyendo cualquier sobrecarga además del peso propio del muro, de acuerdo con los principios generales especificados para los estribos.

Art. 323. — **Juntas de dilatación.** — Se proverán juntas de dilatación en cada intervalo que no exceda de diez (10) metros para muros a gravedad y de quince (15) metros para los diferentes muros construídos de hormigón armado.

57. — PILARES Y PALIZADAS

Artículo 324. — Los pilares y palizadas se proyectarán para soportar la carga permanente y la carga móvil más desfavorable, la presión del viento que actúe sobre el pilar y la superestructura, las fuerzas debidas a la corriente y arrastres y además las fuerzas de tracción que puedan ocurrir.

Cuando se dispongan armaduras cuya área sea superior al 3% el excedente no será considerado para calcular los esfuerzos de compresión en el hormigón.

Las ligaduras transversales no serán de diámetro inferior a seis milímetros, y su separación será menor o igual al lado menor del pilar.

Art. 325. — **Esfuerzos de flexión en los pilares.** — Cuando los pilares estén sometidos a esfuerzos de flexión debidos a cargas excéntricas, o fuerzas laterales, se les proporcionará de modo que los esfuerzos combinados de flexión no excedan el esfuerzo unitario de compresión especificado.

Art. 326. — **Tratamiento de los terrenos de fundación.** —

1. — Los pozos de fundación permitirán la colocación del hormigón en capas horizontales en toda la extensión de la fundación. No se permitirán ensanches en la parte inferior de las fundaciones..

2. — Todo terreno de fundación estará libre de elementos sueltos. Se limpiará y se cortará hasta una superficie firme y se preparará, en un solo plano horizontal o en escalones, con superficies horizontales y verticales. Se limpiará cualquier grieta y se rellenará con hormigón, mortero o lechada.

3. — El retiro de la capa final se hará antes de colocarse el hormigón. En caso de que el material de fundación sea blando o pantanoso, el Contratista proseguirá las excavaciones hasta profundidad conveniente.

Art. 327. — **Fundación sobre pilotes.** — La parte superior de los pilotes penetrará dentro del macizo de fundación, la profundidad controlada por el cálculo, pero nunca inferior a cincuenta (50) centímetros. En los casos en que se construyan palizadas cuyas columnas se levanten directamente sobre los pilotes, los hierros de éste se empalmarán con las barras de las columnas en una altura de ochenta (80) centímetros reforzada con ligaduras en espiral.

Art. 328. — **Ataguías, cajones y entibaciones.** — El Contratista indicará por escrito, el proceso general que seguirá para la ejecución de las fundaciones, conjuntamente con el proyecto de ataguías, cajones y entibaciones. Las ataguías y los cajones para fundaciones se llevarán más abajo de la base de fundación prevista.

Serán bien arriostrados y prácticamente impermeables. Las dimensiones interiores de las ataguías y cajones dejarán una luz suficiente para la construcción e inspección de los moldes y facilitarán el bombeo por el lado exterior de éstos últimos. No se dejará en las ataguías, cajones o entibaciones ninguna pieza de los mismos, que penetre dentro del hormigón.

El Contratista hará el retiro de las ataguías, cajones y entibaciones después de recibidas las obras que constituyen la infraestructura, tomando todas las precauciones necesarias para no perjudicar la obra hecha.

Cuando los dados de fundación se puedan hacer en seco sin necesidad de ataguías, cajones o entibaciones, se podrán omitir los moldes, colocando el hormigón directamente contra la pared natural de la excavación, pero se tendrá cuidado de que el macizo tenga las dimensiones indicadas en los planos. Se pagará solamente el cubo correspondiente a las dimensiones indicadas en los mismos.

Art. 329. — **Sistema de fundaciones por "Havage".** — Si lo desea el Contratista podrá emplear el sistema de "havage" siempre que satisfaga las siguientes condiciones:

a) Solicitará aprobación escrita: 1.º) del método de trabajo, material, forma y dimensiones del cajón que se proponga utilizar; 2.º) del sistema de amarre y de guías que necesite para asegurar la posición original del cajón y la verticalidad del mismo.

b) El espesor de los cajones no será inferior a veinticinco (25) centímetros.

Art. 330. — **Capa de hormigón para evitar la entrada de agua en el pie de las fundaciones.** — Cuando las condiciones del terreno sean tales, que resulte prácticamente imposible desagotar las fundaciones antes de la colocación del hormigón, se exigirá la construcción de un cordón de hormigón por debajo del plano de fundación, para impedir la entrada del agua en el interior de las ataguías y cajones. No se pagará ninguna compensación por este trabajo, considerándolo parte integrante de las obligaciones del Contratista.

Art. 331. — **Desagote de las fundaciones.** — Se practicará el desagote del interior de las fundaciones con todas las precauciones necesarias para evitar que pueda ser arrastrado cualquier elemento constitutivo del hormigón.

No se permitirá el desagote durante la colocación del hormigón en un período siguiente de veinticuatro (24) horas por lo menos, a menos que el desagote se practique desde un foso separado del macizo de hormigón, por una pared impermeable.

Cuando se coloque el cordón de hormigón para impedir la entrada de agua en la excavación, no se permitirá el desagote

hasta que dicho hormigón haya fraguado lo suficiente. En ningún caso se hará antes de los siete (7) días de colocado.

Art. 332. — **Inspección.** — En seguida de terminada una excavación, el Contratista lo comunicará al Ingeniero Director y no deberá iniciar la mampostería antes de que este último haya aprobado la profundidad, naturaleza y condiciones del material de fundación.

Art. 333. — **Hormigón inmergido.** — El hormigón se colocará en seco, permitiéndose el uso del hormigón inmergido solamente en casos especiales, debidamente justificados, previa autorización escrita.

Cuando se permita el método de "Havage" y el Ingeniero Director considere prácticamente imposible colocar el hormigón en seco, el Contratista podrá inmergirlo en las condiciones del artículo 337, hasta la profundidad que se le indique.

Art. 334. — **Procedimiento por cajones neumáticos.** — Si el proponente previera el empleo de cajones de fundación que requieran el uso de campana neumática, la Dirección de Vialidad facilitará gratuitamente su equipo, a pedido expreso del concursante, siendo de su cargo el traslado al lugar de los trabajos, su conservación y reparaciones extraordinarias que sean necesarias para mantenerlo en perfectas condiciones de uso.

Con el fin de que los proponentes puedan saber las características de este equipo y estudiar su aplicación, se adjunta una nómina de sus partes integrantes y detalles de las mismas.

En la propuesta, se hará constar si el Concursante hará uso o no del equipo ofrecido. En caso afirmativo, indicará el tiempo máximo para su utilización, durante el cual este equipo estará a su disposición. Vencido este plazo, el Contratista devolverá el equipo en perfectas condiciones.

58. — NOMINA DE LAS PARTES QUE INTEGRAN EL EQUIPO NEUMATICO

Esta nómina está sujeta a errores, por cuanto no se conocen las dimensiones de los cajones que proyectará el Contratista. Tiene sólo valor ilustrativo y no puede dar lugar a reclamaciones por discrepancias entre sus características y las que requieran las obras a ejecutar.

Item. 1. — Dos (2) exclusas de aire, combinación de exclusas de hombre y de material, exclusas de aire standard 72, completo con cañerías, válvulas y llaves. Todo el conjunto probado a la presión de (75 libras) 5,27 kilogramos por centímetro cuadrado.

Item 2. — Ocho (8) juegos de repuesto de empaquetadura de goma para las puertas de las esclusas.

Item 3. — Una (1) esclusa para servicios de asistencia médica de un metro ochenta de diámetro (6'0") como mínimo y cinco metros sesenta y cinco centímetros de longitud (18'09"), probada a una presión de 5,27 kilos por centímetros cuadrado (75 libras). Perfectamente equipada con cañerías, válvulas y llaves.

Item 4. — Elementos accesorios constituídos: a) por chimeneas de un metro veintidós centímetros de diámetro (48"). b) Doce (12) piezas de un metro cincuenta (1m50) de longitud (5'), designados 5-3; c) Doce piezas de igual longitud señaladas s-2; d) ocho (8) piezas de tres metros (10') de longitud, marcadas s-1.

Item 5. — Ciento cincuenta metros lineales (500') de empaquetadura tubular de goma para las chimeneas designadas en el inciso a) del item 4.

Item 6. — Seiscientos (600) pernos de diecinueve (19) milímetros de diámetro y cinco (5) centímetros de espesor (3/3 x 2") para chimenea.

Item 7. — Cuatro (4) baldes para extracción de material, de sesenta y nueve (69) centímetros de diámetro (31½").

Item 8. — Cuatro (4) conos giratorios y pilares para sujeción de los baldes a la línea del guinche.

Item 9. — Cañería, mangueras de aire y válvulas para equipar hasta seis (6) cajones a ejecutar de acuerdo con el proyecto de fundaciones del puente.

Item 10. — Cañerías de repuesto, mangueras y válvulas.

Item 11. — Los bordes de acero, cortantes o "cuchillas" para equipar hasta seis (6) cajones mencionados en el item 9, de acuerdo con el detalle indicado en el plano 4336-1, de peso no inferior a veintidós (22) toneladas (49,000 libras).

Item 12. — Dos (2) compresores de aire con motor Diesel con capacidad para treinta y ocho y medio (38,5) metros cúbicos (1375 pies cúbicos) a 3,5 kilos por centímetro cuadrado (50 libras) de presión, descarga completa con cinco etapas, con silenciador de aire, filtro de aire, y demás accesorios, acompañados de tres (3) receptores de aire necesarios para el arranque, de cincuenta y un (51) centímetros por ciento sesenta (160) centímetros (veinte pulgadas por sesenta y tres). Motor a gasolina para el arranque de los compresores. Dos (2) receptores de aire del compresor principal y un enfriador con condensador de sifón automático.

Item 13. — El sistema de cañerías y válvulas necesario para conducir el aire desde la planta de compresores a una distancia no inferior a sesenta (60) metros (200').

Art. 335. — **Relleno.** — Todos los espacios excavados y no ocupados por la mampostería se rellenarán con tierra que sobresaldrá del nivel de terreno en cantidad suficiente para compensar los asentamientos. Se usará tierra desprovista de terrones, piedras, ramas y cualquier otro material extraño. Se apisonará en forma y se emparejará la superficie.

Art. 336. — **Material sobrante de las excavaciones.** — El material sobrante de las excavaciones que no se use para el relleno del hueco remanente entre las mismas y la mampostería, se depositará en el sitio que indicarán los Ingenieros dentro de una distancia no mayor de trescientos (300) metros. Si fuera de buena calidad, se podrá depositar en el sitio destinado a los terraplenes de acceso.

Art. 337. — **Hormigón inmergido.** — El hormigón inmergido se colocará cuidadosamente por medio de tolvas o cajones de fondo móvil de un tercio (1/3) de metro cúbico de capacidad, como mínimo u otro método aprobado por el Ingeniero Director.

El hormigón no será colocado en agua en movimiento. Los moldes preparados para contenerlos debajo del agua serán impermeables. Se tomarán especiales precauciones para evitar la segregación de los componentes del hormigón, y la consistencia del mismo se regulará y controlará cuidadosamente. En la colocación del hormigón se tendrá en cuenta las siguientes indicaciones:

a) El método de depositar el hormigón se regulará con el fin de producir superficies horizontales.

b) Cuando se usen tolvas, los tubos tendrán un diámetro de veinticinco (25) centímetros y estarán constituídos en secciones con piezas de unión ajustadas con empaquetadura.

La extremidad de descarga estará siempre en contacto con el hormigón colocado y los tubos se mantendrán siempre llenos. Cuando se deposite una canchada dentro de la caja de la tolva, el tubo inferior se levantará ligeramente, descargándose el hormigón hasta que llegue a la parte inferior del cajón de la tolva. La salida entonces se suspenderá, bajándose el tubo.

c) El sistema de soporte de la tolva permitirá el libre movimiento del extremo de descarga sobre toda la superficie superior del trabajo. Permitirá que se le baje rápidamente para cerrar o retardar la salida.

d) La salida del hormigón será continua y en ningún caso se interrumpirá el trabajo antes de su terminación.

e) Cuando el hormigón se coloque con cajas de fondo móvil, se bajará la caja gradualmente hasta que descanse sobre el hormigón ya colocado; la caja se levantará luego muy suavemente durante la descarga, tratando de mantener el agua todo lo más tranquila posible en el lugar de la descarga, a fin de evitar la agitación de la mezcla.

El hormigón inmergido tendrá las proporciones establecidas para el hormigón que constituye las fundaciones con una cantidad adicional de cemento de un diez por ciento (10%).

59. — HORMIGON CICLOPEO

Art. 338. — **Definición.** — Consistirá en hormigón de las clases que se indique en los diversos casos y en el cual se inmergirán piedras de las dimensiones prescriptas. Estas clases de hormigón se usarán sólo en la ejecución de la infraestructura y siempre que conste en los planos aprobados.

La piedra para esta clase de obra estará de acuerdo con las especificaciones respectivas, y en ningún caso será de dimensiones mayores que la que pueda manejar un solo hombre.

Las piedras se colocarán cuidadosamente; no serán arrojadas. La manera de colocarlas no ocasionará desperfectos en los moldes o en las partes de la construcción parcialmente fraguadas. Las piedras estratificadas se colocarán de modo que sus asientos sean paralelos a los planos de estratificación. Todas las piedras se mojarán perfectamente en agua antes de colocarlas en obra. El volumen total de piedra no será superior al tercio (1/3) del volumen total de la parte de obra en que se coloque. Para muros o pilas se espesor inferior a sesenta (60) contímetros se usará una sola piedra en el sentido del espesor. Cada piedra se rodeará y recubrirá completamente por una capa de hormigón de espesor no menor de quince (15) centímetros.

Los bloques de piedra quedarán a una profundidad de treinta (30) centímetros por lo menos de las partes superiores de los muros o pilas, y en todo los casos distarán como mínimo quince (15) centímetros de todas sus superficies.

60. — CONDICIONES PARA EL PAGO
(Véase además lo establecido en el Art. 69)

Artículo 339. — **Hormigón y hormigón armado para fundaciones.** — El hormigón y hormigón armado para fundaciones comprende la parte situada en el terreno de fundación y la zarpa indicada en los planos desde donde arrancará el hormigón y hormigón armado de estribos, pilas, palizadas, etc.

El precio del hormigón u hormigón armado para fundaciones comprenderá: a) La excavación; b) Las ataguías, cajones entibaciones, desagote y demás trabajos necesarios previos a la colocación del hormigón; c) los materiales del hormigón; d) su colocación en planos comprendidos el material, su preparación y su colocación en obra; f) la remoción de las ataguías, cajones, entibaciones, moldes, etc., g) el relleno del espacio comprendido entre la excavación y los macizos de fundación; h) la eliminación de las tierras sobrantes; i) la limpieza final.

Art. 340. — **Aumento de profundidad en la cota de fundación.** — Cuando el Ingeniero Director determine que la cota de fundación sea inferior a la establecida en los planos, el aumento de obra motivado por esta causa se pagará de acuerdo con lo que se indica a continuación (A este efecto, véase lo indicado en el plano de la fig. 6, pág. 43):

a) Si la cota media de cada excavación resultara superior a la más baja de todas las cotas de fundación indicadas en los planos, el aumento de obra se pagará al precio unitario indicado en la propuesta.

b) Si la cota media de la excavación resultara inferior a la cota de fundación más baja indicada en los planos, la obra que se aumente por tal motivo se pagará a los siguientes precios unitarios:

1.°) Si la cota media resultante estuviera comprendida entre 0 y 1 metro por debajo de la cota más baja indicada en los planos, el aumento de obra se pagará al precio unitario indicado en la propuesta aumentado en el 2% de ese precio.

2.°) Si la cota media resultante estuviera entre 1m00 y 2m00 por debajo de la cota más baja indicada en los planos, el precio unitario será el indicado en la propuesta más un porcentaje del siete y medio (7 1/2) por ciento de ese precio.

En igual forma: para mayores profundidades, se tendrá:

3.°)	entre 2 y 3	15%
4.°)	entre 3 y 4	30%
5.°)	entre 4 y 5	50%
6.°)	entre 5 y 6	75%
7.°)	entre 6 y 7	100%

Art. 341. — **Hormigón y hormigón armado de estribos, pilas, palizadas, muros de contención, etc.** — El precio del hormigón y hormigón armado de estribos, pilas, palizadas, muros de contención, etc., comprenderá:

a) la excavación; b) los andamios y moldes, incluso la colocación y remoción; c) los materiales del hormigón; d) su colocación en obra; e) las armaduras de acero de acuerdo con lo indicado en los planos, comprendido el material, su preparación y colocación en obra; f) el relleno del espacio comprendido entre la excavación y la mampostería; g) la eliminación de las tierras sobrantes; h) la limpieza final.

Art. 342. — **Hormigón y hormigón armado para arcos, tímpanos y Tableros.** — El precio del hormigón y hormigón armado para arcos, tímpanos y tableros comprende: a) los andamios, cimbras y enconfrados, incluso su colocación y remoción; b) los materiales del hormigón; c) su colocación en obra; d) las armadu-

ras de acero de acuerdo con lo establecido en los planos, comprendidos el material, su preparación y su colocación en obra; e) la limpieza final.

Art. 343. — **Parapetos y baranda.** — Los parapetos y barandas comprenden: a) los materiales; b) su preparación y colocación en obra; c) el tratamiento de las superficies para las partes en hormigón y hormigón armado; d) la pintura para las partes metálicas.

Art. 344. — **Pilotes.** — Los pilotes se pagarán por metro lineal de pilote construído e hincado.

La longitud que se tomará para el pago será la comprendida entre la parte inferior de la punta y la cabeza del hormigón del pilote, sin tener en cuenta en esa medida la prolongación de las armaduras dejadas con el fin de asegurar la caja de protección durante la hinca.

No se pagará ningún pilote que haya sido mal clavado, el que deberá ser arrancado por el Contratista a su costo. Las puntas de acero fundido se pagarán por separado de acuerdo con el metraje..